

**SONY®**

AUTO SET-UP ADAPTOR

**BKM-1450**

OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL

2nd Edition

Serial No. 2000301 and Higher

## For the customers in the USA

**Warning**—This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instructions manual, may cause interference to radio communications. It has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device pursuant to Subpart J of Part 15 of FCC Rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference in which case the user at his own expense will be required to take whatever measures may be required to correct the interference.

**Important**—To insure that the complete system (including this peripheral) is capable of complying with the FCC requirements, it is recommended that the user make sure that the individual equipment of the complete system has a label with one of the following statements.

"This equipment has been tested with a Class A Computing Device and has been found to comply with Part 15 of FCC rules."

—or—

"This equipment complies with the requirements in Part 15 of FCC rules for a Class A Computing Device."

—or equivalent.


## For the customers in Canada

This apparatus complies with the Class A limits for radio noise emissions set out in Radio Interference Regulations.

## Pour les utilisateurs au Canada

Cet appareil est conforme aux normes Classe A pour bruits radioélectriques, spécifiés dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique.

### SAFETY-RELATED COMPONENT WARNING!!

COMPONENTS IDENTIFIED BY SHADING AND MARK  ON THE SCHEMATIC DIAGRAMS, EXPLODED VIEWS AND IN THE PARTS LIST ARE CRITICAL TO SAFE OPERATION. REPLACE THESE COMPONENTS WITH SONY PARTS WHOSE PART NUMBERS APPEAR AS SHOWN IN THIS MANUAL OR IN SUPPLEMENTS PUBLISHED BY SONY. CIRCUIT ADJUSTMENTS THAT ARE CRITICAL TO SAFE OPERATION ARE IDENTIFIED IN THIS MANUAL. FOLLOW THESE PROCEDURES WHENEVER CRITICAL COMPONENTS ARE REPLACED OR IMPROPER OPERATION IS SUSPECTED.

### CAUTION!!

DO NOT USE THE EXTERNAL DEGAUSSER TO DEMAGNETIZE THE SCREEN.  
BE SURE TO USE THE DEGAUSS SWITCH ON THE FRONT PANEL.

## ご注意

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。従って、当社の許可なしに無断で複写したり、説明内容(操作、保守等)と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

## CONFIDENTIAL

The material contained in this manual consists of information that is the property of Sony Corporation and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.

Sony Corporation expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Sony Corporation.

## CONFIDENTIEL

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Sony Corporation et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.


Sony Corporation interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Sony Corporation.

## VERTRAULICH

Das in dieser Anleitung enthaltene Material besteht aus Informationen, die Eigentum der Sony Corporation sind, und ausschließlich zum Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt sind.

Die Sony Corporation untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Sony Corporation.

### ATTENTION AU COMPOSANT AYANT RAPPORT A LA SÉCURITÉ!!

LES COMPOSANTS IDENTIFIÉS PAR UN TRAMÉ ET UNE MARQUE  SUR LES DIAGRAMMES SCHÉMATIQUES, LES VUES EXPLOSÉES ET LA LISTE DES PIÈCES SONT CRITIQUES POUR LA SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT. NE REMPLACER CES COMPOSANTS QUE PAR DES PIÈCES SONY DONT LES NUMÉROS SONT DONNÉS DANS CE MANUEL OU DES SUPPLÉMENTS PUBLIÉS PAR SONY. LES RÉGLAGES DU CIRCUIT QUI SONT CRITIQUES POUR LA SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT SONT IDENTIFIÉS DANS CE MANUEL. SUIVRE LES PROCÉDURES QUAND LES COMPOSANTS CRITIQUES SONT REMPLACÉS OU LE FONCTIONNEMENT IMPROPRE EST SUSPECTÉ.

### ATTENTION!!

NE PAS UTILISER DE DÉMAGNÉTISEUR EXTÉRIEUR POUR DÉMAGNÉTISER L'ÉCRAN.  
UTILISER LA TOUCHÉ DE DÉMAGNÉTISATION (DEGAUSS) SUR LE PANNEAU FRONTAL.



# 目次

## TABLE OF CONTENTS

### 1. 取り扱い操作

1-1. 概要 .....	1-1(J)
1-1-1. オートセットアップの概要 .....	1-1(J)
1-1-2. 本機の構成 .....	1-1(J)
1-2. 取り付け .....	1-2(J)
1-2-1. コントロールパネルとHE基板の 取り付け .....	1-2(J)
1-2-2. 基板ブロックの取り付け .....	1-3(J)
1-3. オートセットアップ部の名称と機能 .....	1-5(J)
1-4. オートクロマ/フェーズ調整 .....	1-6(J)
1-4-1. 基準カラーバー信号 .....	1-6(J)
1-4-2. モニターの準備 .....	1-6(J)
1-4-3. オートクロマ/フェーズ調整 .....	1-7(J)
1-4-4. マニュアルクロマ/フェーズ調整 .....	1-9(J)
1-5. オートホワイトバランス調整 .....	1-11(J)
1-5-1. 色温度の記憶 .....	1-11(J)
1-5-2. オートホワイトバランス調整 .....	1-18(J)
1-5-3. 色温度の選択 .....	1-20(J)
1-6. カラーアナライザー機能 (BKM-2053使用時のみ) .....	1-21(J)
1-7. サービスマンモード .....	1-24(J)
1-7-1. 色温度D9300Kの場合の輝度の選択 .....	1-24(J)
1-8. エラーメッセージ .....	1-25(J)
1-9. オートセットアップフローチャート .....	1-27(J)
1-9-1. オートセットアップ .....	1-27(J)
1-9-2. サービスマンモード .....	1-33(J)
1-10. 主な仕様 .....	1-35(J)
1-11. 梱包 .....	1-36(J)

### 1. OPERATION

1-1. Outline .....	1-1(E)
1-1-1. Outline of the Auto Set-up System .....	1-1(E)
1-1-2. Parts list .....	1-1(E)
1-2. Mounting .....	1-2(E)
1-2-1. Mounting the Control Panel and HE Circuit Board .....	1-2(E)
1-2-2. Mounting the Circuit Board Block .....	1-3(E)
1-3. Location and Function of Controls in Auto Set-up Section .....	1-5(E)
1-4. Auto Chroma/Phase Adjustment .....	1-6(E)
1-4-1. Usable Color Bars .....	1-6(E)
1-4-2. Preparations on the Monitor .....	1-6(E)
1-4-3. Auto Chroma/Phase Adjustment .....	1-7(E)
1-4-4. Manual Chroma/Phase Adjustment .....	1-10(E)
1-5. Auto White Balance Adjustment .....	1-11(E)
1-5-1. Memorizing the Color Temperature .....	1-11(E)
1-5-2. Auto White Balance Adjustment .....	1-18(E)
1-5-3. Selection of the Color Temperature .....	1-20(E)
1-6. Color Analyzer Function (with the BKM-2053 Probe only) .....	1-21(E)
1-7. Serviceman Mode .....	1-24(E)
1-7-1. Selecting the Luminance for D9300K or D6500K .....	1-24(E)
1-8. Error Messages .....	1-25(E)
1-9. Auto Set-up Flowchart .....	1-27(E)
1-9-1. Auto Set-up .....	1-27(E)
1-9-2. Serviceman Mode .....	1-33(E)
1-10. Specifications .....	1-35(E)
1-11. Packing .....	1-36(E)

2.	挿入時の基板配置図 .....	2-1(J)
----	-----------------	--------

2.	BOARD ARRANGEMENT DIAGRAM WHEN INSERTING .....	2-1(E)
----	---	--------

3.	基板の取り付け .....	3-1(J)
----	---------------	--------

3.	INSTALLATION .....	3-1(E)
----	--------------------	--------

#### 4. 回路説明

4-1.	動作原理 .....	4-1(J)
4-1-1.	Auto Chroma/Phase .....	4-1(J)
4-1-2.	Auto White Balance .....	4-1(J)
4-1-3.	CPU基板 (BN基板) .....	4-1(J)
4-1-4.	Pulse Gen及びD/A Converter (Bo基板) .....	4-2(J)
4-1-5.	Sample Hold & Window Gen (BP基板) .....	4-3(J)

4.	CIRCUIT DESCRIPTIONS .....	4-1(E)
----	----------------------------	--------

4-1.	Theory of Operation .....	4-1(E)
4-1-1.	Auto Chroma/Phase .....	4-1(E)
4-1-2.	Auto White Balance .....	4-1(E)
4-1-3.	CPU Board (BN Board) .....	4-1(E)
4-1-4.	Pulse Gne and D/A Converter (Bo Board) .....	4-2(E)
4-1-5.	Sample Hold and Window Gne (BP Board) .....	4-3(E)

#### 5. 調整方法

5-1.	準備 .....	5-1(J)
5-1-1.	SWのセッティング .....	5-1(J)
5-1-2.	接続方法 .....	5-2(J)
5-1-3.	基板主要部品配置図 .....	5-2(J)
5-2.	調整方法 .....	5-3(J)
1.	キャラクター表示位置調整 .....	5-3(J)
2.	サンプルホールド位置調整 .....	5-3(J)
3.	BLUE LEVELの調整 .....	5-3(J)
4.	D/A コンバーター調整 .....	5-4(J)
5.	Window Pulse幅調整 .....	5-5(J)
6.	出力レベル調整 .....	5-6(J)

#### 5. ADJUSTMENTS

5-1.	Preparation .....	5-1(E)
5-1-1.	Setting of SW .....	5-1(E)
5-1-2.	Connection .....	5-2(E)
5-1-3.	Board Major Parts Arrangement Diagram .....	5-2(E)
5-2.	Adjustments .....	5-3(E)
1.	Adjustment of Character Display Position .....	5-3(E)
2.	Adjustment of Sample Hold Position .....	5-3(E)
3.	Adjustment of Blue Level .....	5-3(E)
4.	Adjustment of D/A Converter .....	5-4(E)
5.	Adjustment of Window Pulse Width .....	5-5(E)
6.	Adjustment of Output Level .....	5-6(E)

#### 6. DIAGRAMS

6-1.	半導体外形図 .....	6-1
6-1.	Semiconductors .....	6-1
6-2.	回路図, プリント図 .....	6-2
6-2.	Mounting and Schematic Diagrams .....	6-2
	BN Board .....	6-3
	BO Board .....	6-7
	BP Board .....	6-11
	HE Board .....	6-15

7.	梱包図 .....	7-1
----	-----------	-----

8.	電気部品表 .....	8-1(J)
----	-------------	--------

8.	ELECTRICAL PARTS LIST .....	8-1(E)
----	-----------------------------	--------

# 第 1 章

## 取り扱い操作

### 1-1. 概要

#### 1-1-1. オートセットアップの概要

本機はソニーカラービデオモニターBVM-1410/1310/1410Pにオートセットアップ機能を追加するための基板セットです。

##### オートクロマ／フェーズ調整

色相（クロマフェーズ）、飽和度（クロマゲイン）、ブライトネス、コントラスト、セットアップレベルを、外部からのカラーバー信号を基準として自動的に基準レベルに調整します。

この機能により、多数のモニター（オートセットアップ機能搭載）が簡単に短時間で調整できます。

##### オートホワイトバランス調整

別売りのソニーオートセットアッププローブBKM-2053またはBKM-2052を使用し、プローブに記憶させた基準白色に合わせてモニターのホワイトバランス調整を自動的に行います。

プローブには、工場出荷時に記憶させてある9300°K（日本以外の地域では6500°K）の標準色温度以外にも任意の3種類の色温度をカラービデオモニターから読みとって記憶させることができます。このため、各局独自の微妙なホワイトバランス調整も、いったん色温度を記憶させておくと、簡単に行えます。（メモリー保持期間100年以上）

1台のプローブで、複数のモニターの色温度を合わせることができます。

##### 色温度の選択

本体内に4つのメモリーを持ち、4種類の色温度を記憶させることができます。メモリーはバックアップされており、電源を切ってもデータは保持されます。一度調整した色温度はメモリーされ、プローブを使わなくても、このメモリーを呼び出すだけで記憶されている色温度に設定することができます。

##### カラーアナライザー機能（BKM-2053使用時のみ）

プローブBKM-2053でモニター画面の白色データ（R, G, B）を読みとり、基準白色との比率を%で画面に表示します。この数字を目安に、オートホワイトバランス調整範囲になるようモニターの輝度、コントラスト調整を行ったり、オートセットアップ機能のないモニターのホワイトバランス調整を行うことができます。

##### メニュー選択方式による簡単操作

オートセットアップの操作手順、調整結果などはすべて画面上に表示されます。

#### 1-1-2. 本機の構成

本機は、次の部品で構成されています。

基板ブロック（BN, BO, BP基板）（1）

HE基板（1）

コントロールパネル（1）

接続ケーブル（8ピンコネクターつき）（1）

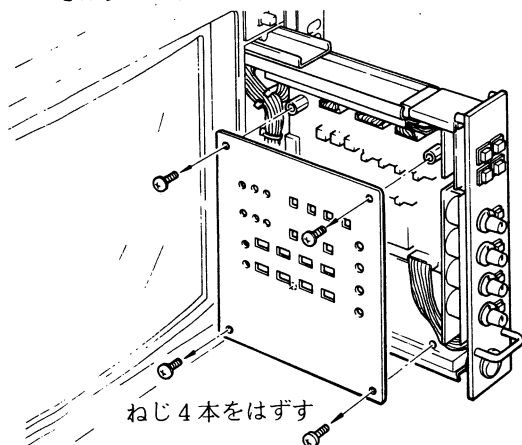
##### モニターの改造について

BVM-1310シリアルNo.0010001～0010250は本機を取り付ける前に改造が必要です。詳しくは第2章以降をご覧ください。

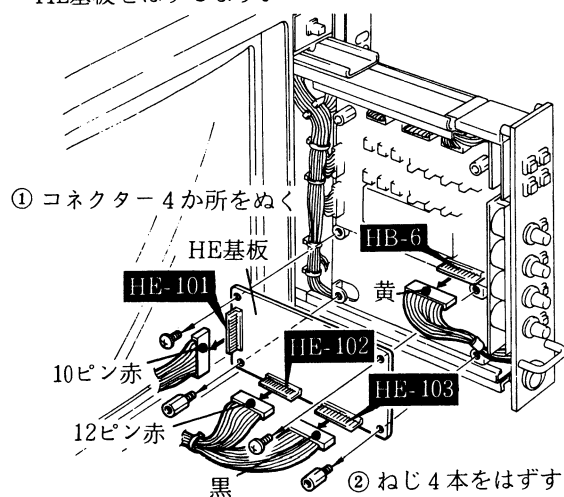
## 1-2. 取り付け

### 1-2-1. コントロールパネルとHE基板の 取り付け

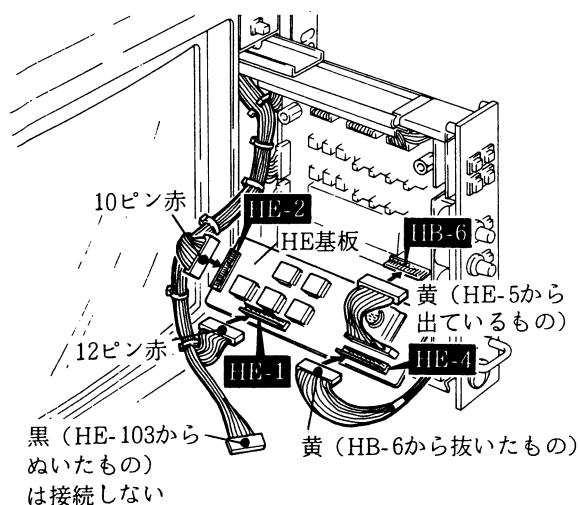
- 1 モニターの右ドロアーを引き出し、コントロールパネルをはずします。



- 2 HE基板をはずします。

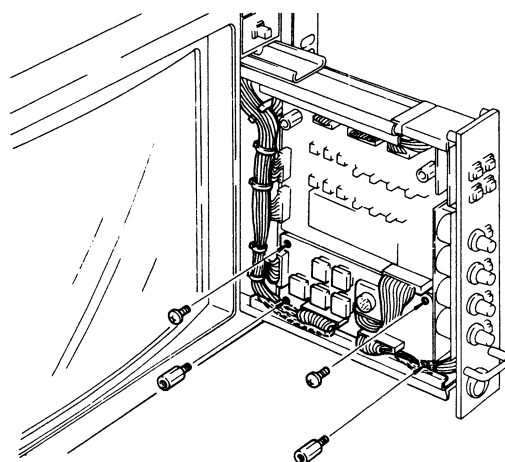


- 3 本機に付属のHE基板にステップ2ではずしたコネクターを接続します。

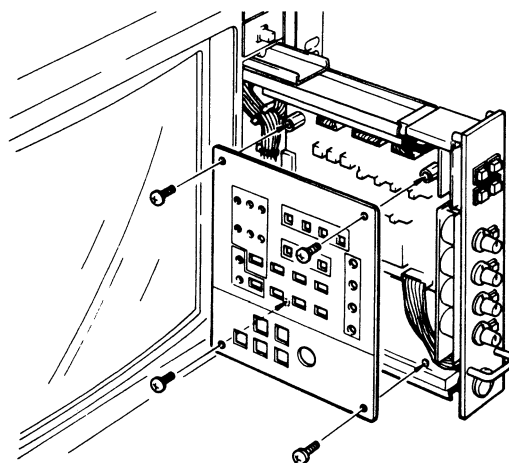


- 4 ステップ2ではずしたねじ4本を使ってHE基板を取り付けます。

- 5 線材を、基板とシャーシの下側に押し込んで整理します。

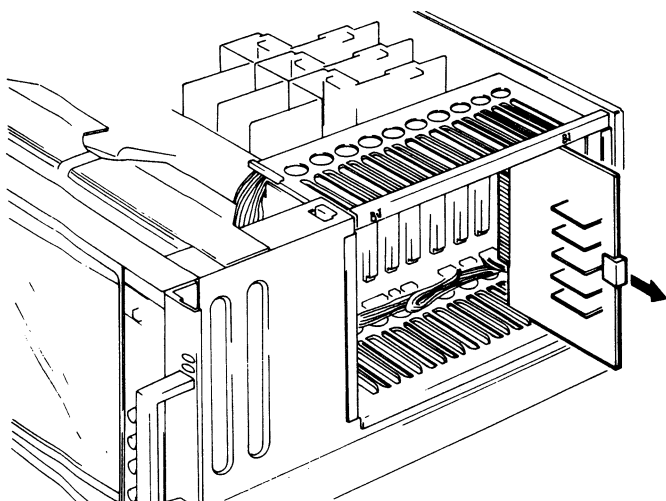


- 6 ステップ1ではずしたねじ4本を使って、本機に付属のコントロールパネルを取り付けます。



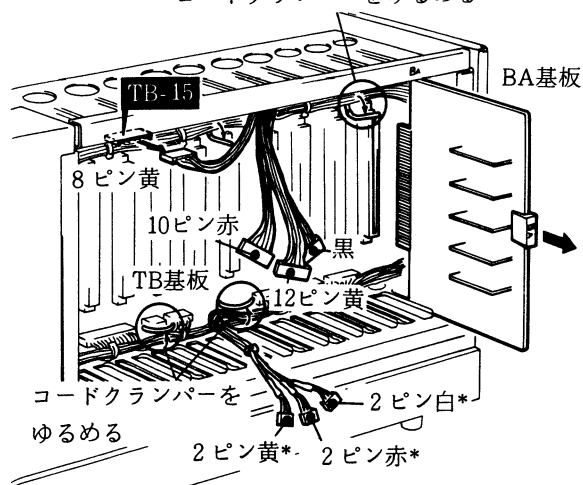
## 1-2-2. 基板ブロックの取り付け

- 1 モニターの上面キャビネットをはずします。(はずしかたは、本マニュアルの第2章を参照)
- 2 右側面のB1~BJに入っている基板をすべて引き出します。



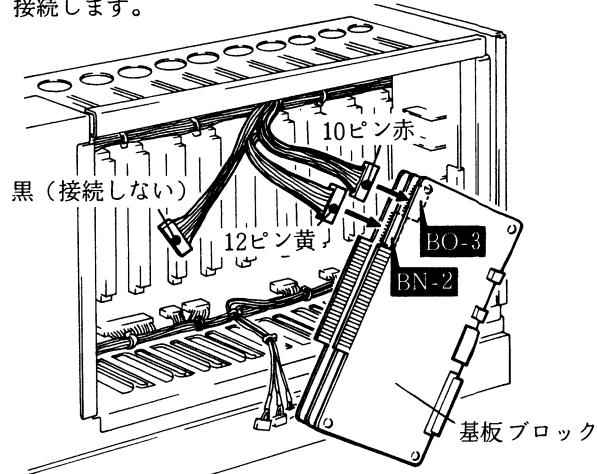
- 3 BA基板を半分引き出し、TB基板の上方奥から接続されていないコネクタ3個を引き出します。BA基板は元どおり差し込みます。
- 4 RGB/コンポーネントアダプターBKM-1440を装着していない場合のみ、TB基板下方から接続されていないコネクタを3個引き出します。\*
- 5 TB-15 (BIスロットの奥にある) から、8ピン黄コネクタをはずします。

コードクランパーをゆるめる



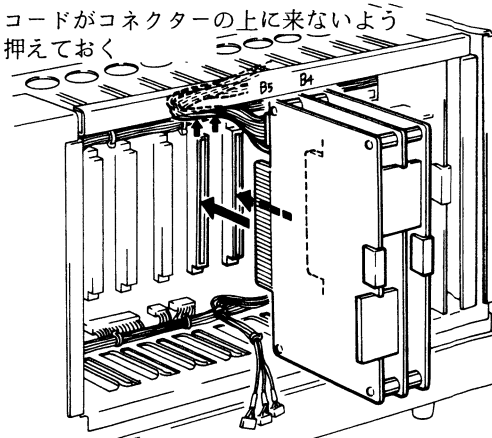
\* BKM-1440を装着してある場合は、この3個のコネクタはすでにBF基板に接続されています。この接続を変える必要はありません。BP-5端子には何も接続する必要がありません。

- 6 ステップ3でははずした10ピン赤コネクタと12ピン黄コネクタを基板ブロックのBO-3端子とBN-2端子へ接続します。

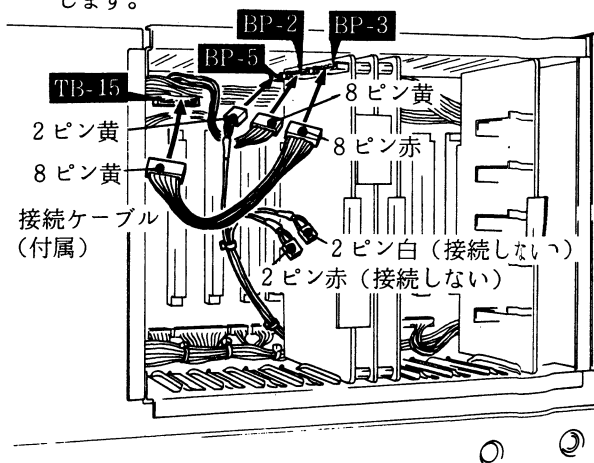


- 7 基板ブロックをB4とB5のスロットに奥までしっかり差し込みます。

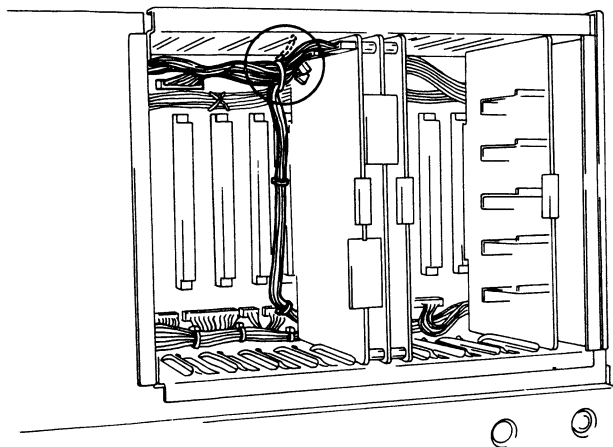
コードがコネクタの上に来ないように押しておく



- 8 ステップ4でははずした2ピン黄コネクタをBP-5端子へ\*, ステップ5でははずした8ピン黄コネクタをBP-2端子へ接続します。
- 9 付属の接続ケーブルでBP-3端子とTB-15端子を接続します。



**10** コードクランパーで、コード類を処理します。

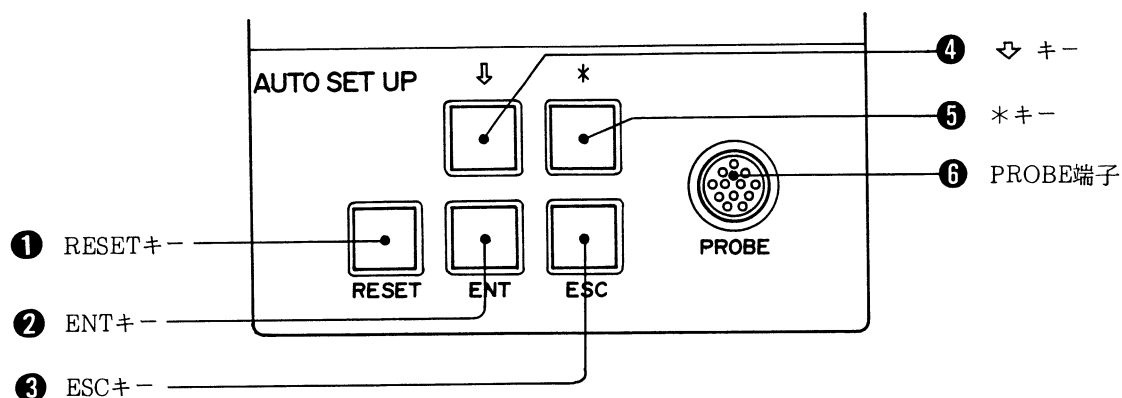


**11** B1～BJに基板を元どおり差し込みます。

以前にB4, B5に基板が入っていた場合には、モニター  
の説明書を参照して適切な位置へ入れ換えてください。

### 1-3. オートセットアップ部の名称と機能

コントロールパネル（右ドロアー内部）



#### ① RESET（リセット）キー

オートセットアップ操作中、いつでも、このキーを押すと初期状態に戻ります。

#### ② ENT（入力）キー

オートセットアップ中、このキーを押すとその直前の操作が有効となり、次の操作ステップへ進めます。  
オートセットアップを開始するときにも押します。

#### ③ ESC（エスケープ）キー

ENTキー操作を取り消して前の操作ステップに戻すときに押します。自動調整中は受けつけません。

#### ④ ⇅（カーソル）キー

画面上に現れるカーソルの位置を動かすのに使います。押すたびにカーソルが画面下方へと動きます。最下段に達すると最上段に戻ります。

#### ⑤ ＊（アスタリスク）キー

モニターに記憶した色温度を呼び出すときに使います。  
カラーアナライザー機能で、プローブのメモリー位置を選択するときにも使います。

#### ⑥ PROBE（プローブ）端子

別売りのプローブBKM-2053またはBKM-2052を接続します。

1-4. オートクロマ／フェーズ調整

基準カラーバー信号をモニターに入力して、色相（クロマフェーズ）、飽和度（クロマゲイン）、ブライトネス、コントラスト、セットアップレベルを自動的に基準レベルに調整します。

1-4-1. 基準カラーバー信号

オートクロマ／フェーズ調整に使用できるカラーバー信号は、ビデオ信号の種類（コンポジット、RGB、コンポーネント）およびカラー方式（NTSC、PAL、SECAM）によって異なります。

ビデオ信号とカラー方式		使用できるカラーバー信号
コンポジット	NTSC	FULL FIELD：ホワイト100％／飽和度75％／セットアップ0～100％ またはホワイト75％／飽和度75％／セットアップ0～100％ SMPTE／SPLIT
	PAL	100 BARS：ホワイト100％／飽和度100％（FULL FIELD）
	PAL-M	EBU BARS：ホワイト100％／飽和度75％（FULL FIELD）
	SECAM	100 BARS：ホワイト100％／飽和度100／75％（FULL FIELD） 75 BARS：ホワイト75％／飽和度75％（FULL FIELD）
RGB		100 BARS：ホワイト100％／飽和度100／75％（FULL FIELD） 75 BARS：ホワイト75％／飽和度75％（FULL FIELD） 5／10 STEPS：ステアステップ5または10
コンポーネント		100 BARS：ホワイト100％／飽和度100／75％（FULL FIELD） 75 BARS：ホワイト75％／飽和度75％（FULL FIELD）

1-4-2. モニターの準備

モニターのスイッチ類を次のように設定します。

前面パネル

- MODEセレクトター→AUTO（押し込まない）
- SCAN MODE ☐（Hディレイ）、☐（Vディレイ）  
スイッチ→OFF（押し込まない）
- CONTRAST, BRIGHTNESS, CHROMA, PHASE  
MANUALスイッチ→プリセット位置（押し込まない）

HB基板（右ドロアー内部）

- PIC. SET UP POSITIONコントロール→中央位置
- MATRIXスイッチ→OFF

入力の選択

前面のINPUTセレクトターとHB基板のINPUT SELECTボタン、COLOR STANDARDボタンを入力信号のカラー方式とビデオ信号の種類\*に応じて設定します。

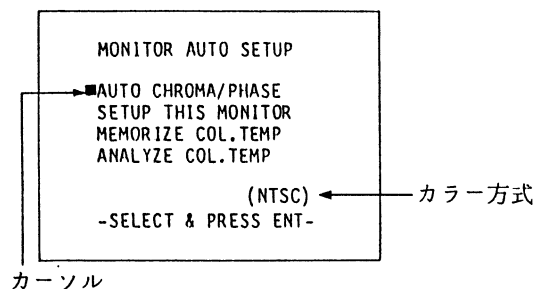
\* 各信号を受像するには、その信号に応じたデコーダー基板が必要です。詳しくはモニターの説明書をご覧ください。



### 1-4-3. オートクロマ／フェーズ調整

#### 基準カラーバー信号がコンポジット信号の場合

- 1 ENTキーを押します。

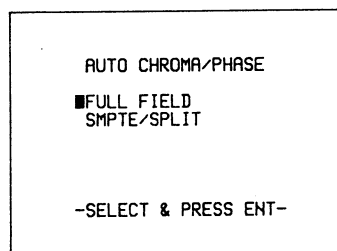


- 2 ⇨ (カーソル) キーを押して「AUTO CHROMA／PHASE」を選びます。

↓  
ENTキーを押します。

- 3 ⇨ キーを押して、使用する基準カラーバー信号を選びます。  
ビデオ信号とカラー方式によって、選べるカラーバーが違います。「1-4-1.基準カラーバー信号」参照。

NTSCの例



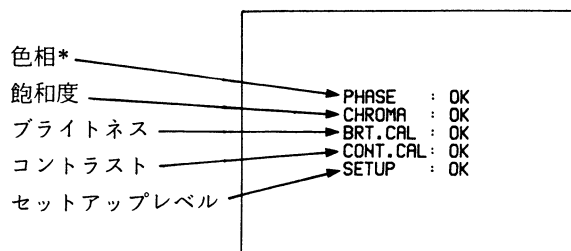
↓  
ENTキーを押します。

- 4 オートクロマ／フェーズ調整が行われます。

調整中、画面はブルーオンリーモードになります。

↓  
調整が終わると下のメッセージが出ます。(約1秒後に消えます。)

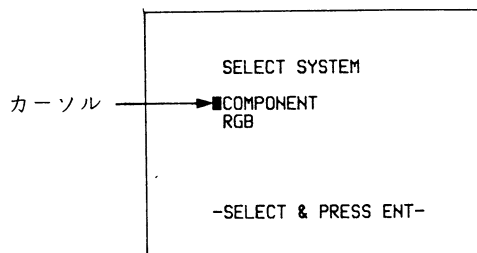
NTSCの例



\* SECAMの場合は、色相は調整されませんので「-」が表示されます。

## 基準カラーバー信号がRGBまたはコンポーネント信号の場合

- 1 ENTキーを押します。



- 2 ⇐ (カーソル) キーを押してシステムを選びます。

COMPONENT: コンポーネント信号

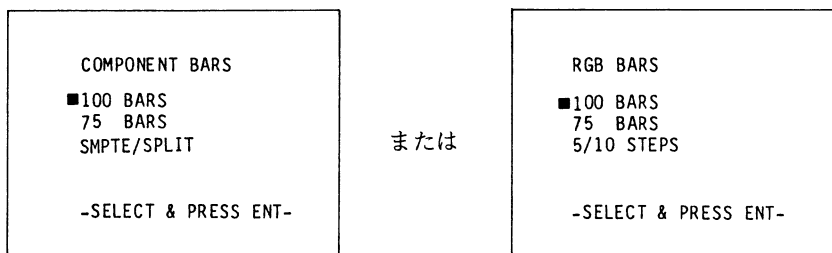
RGB: RGB信号



ENTキーを押します。

- 3 ⇐ キーを押して、使用する基準カラーバー信号を選びます。

ビデオ信号とカラー方式によって、選べるカラーバーが違います。「1-4-1.基準カラーバー信号」参照。



ENTキーを押します。

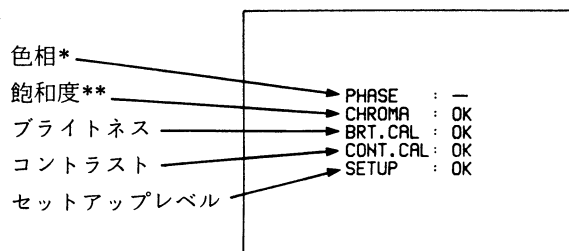
- 4 オートクロマ/フェーズ調整が行われます。

調整中、画面はブルーオンリーモードになります。



調整が終わると下のメッセージが出ます。(約1秒後に消えます。)

コンポーネントの例

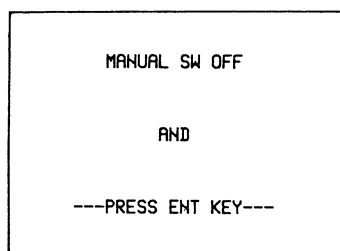


\* コンポーネントの場合は、色相は調整されませんので「-」が表示されます。

\*\* RGBの場合は色相と飽和度は調整されませんので「-」が表示されます。

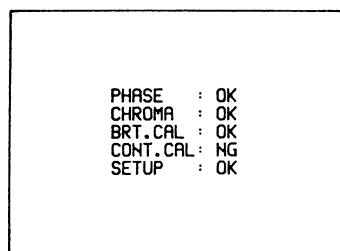
# 調整ができない場合

- モニター前面のMANUALスイッチが押し込まれているとステップ1でENTキーを押したとき、下の画面が現れます。



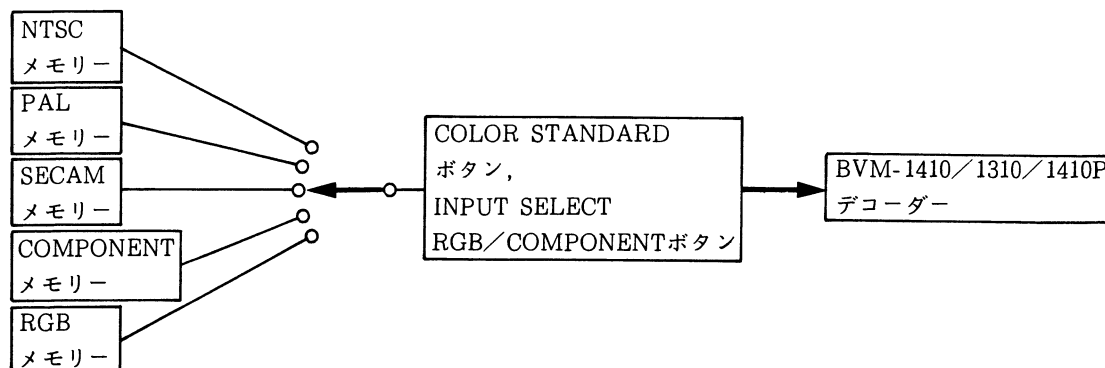
MANUALスイッチを押して元に戻してから、ENTキーをもう一度押してください。

- カラーバー信号の選択が違っていると、ステップ4の調整終了後、調整できなかった項目に「NG」が出ます。



ESCキーを押すとステップ3の画面に戻ります。正しい信号を選び直してからENTキーを押してください。

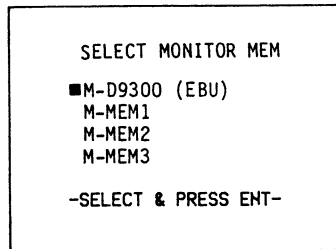
各カラー方式ごとに基準カラーバー信号を入力して上記の手順でオートクロマ／フェーズ調整を行うと、調整結果がモニターのメモリーに記憶されます。こうしてセットアップしておけば後でCOLOR STANDARDボタンを切り換えるだけで各システムのセットアップ状態に自動的に調整されます。



#### 1-4-4. マニュアルクロマ／フェーズ調整

本機を装着した場合，通常はオートクロマ／フェーズ調整を行います，オート調整に設定されていると，モニター前面のコントロールで調整できる範囲が狭くなります。不都合な場合には，次のようにしてマニュアル調整（本機を装着しない場合と同じ）に戻します。

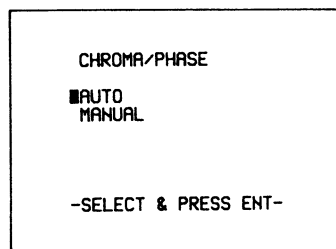
1 ＊キーを押します。



2 ENTキーを押します。

AUTO：オートクロマ／フェーズ調整

MANUAL：マニュアルクロマ／フェーズ調整



3 ⇄ キーを押して「MANUAL」を選びます。



ENTキーを押します。

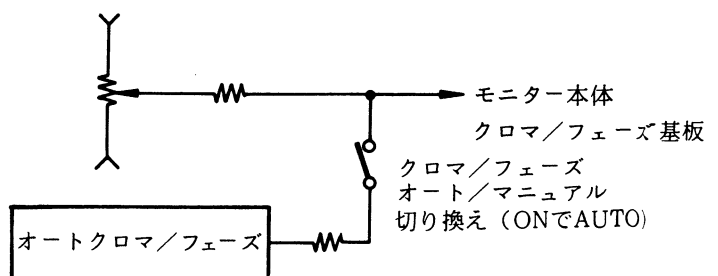
モニター画面のメニュー表示が消えます。

これでMANUALに切り換わります。

#### ご注意

クロマ／フェーズのコントロール回路は右図のような構成になっており，AUTO，MANUALのどちらに設定されていてもPRESETコントロールが機能します。オートクロマ／フェーズ調整を行った後でPRESETコントロールを動かすと，調整がずれてしまいますのでご注意ください。

クロマ／フェーズ  
PRESETコントロール



## 1-5. オートホワイトバランス調整

ホワイトバランス調整はコンポジット信号で行ってください。RGB, コンポーネント信号モードではオートホワイトバランス調整はできませんが、コンポジット信号で合わせたホワイトバランスは、RGB, コンポーネント信号使用時に「SELECT MONITOR MEM」モード(「1-5-3. 色温度の選択」参照)で読み出すことができます。

### オートホワイトバランス調整の前に

- 外光の影響を避けるため、できるだけ周囲光がさえないところで調整を行ってください。
- ランディングがずれていると調整の誤差が大きくなります。前もって調整しておいてください。
- 着磁の影響を避けるため、DEGAUSSスイッチを使って消磁しておいてください。

### 1-5-1. 色温度の記憶

プローブBKM-2053またはBKM-2052には、工場出荷時に、6500°Kまたは9300°Kの色温度が記憶させてあります。これに加えて、3種類までの任意の色温度をプローブに記憶させることができます。必要に応じて、この記憶させた色温度を基準としてオートホワイトバランス調整ができます。

#### 準備

- 基準カラーバー信号を使ってオートクロマ／フェーズ調整を済ませておきます。
- BIAS／GAIN ADJUSTコントロール, BRIGHTNESS, CONTRASTコントロールで記憶したい色温度と明るさに調整しておきます。

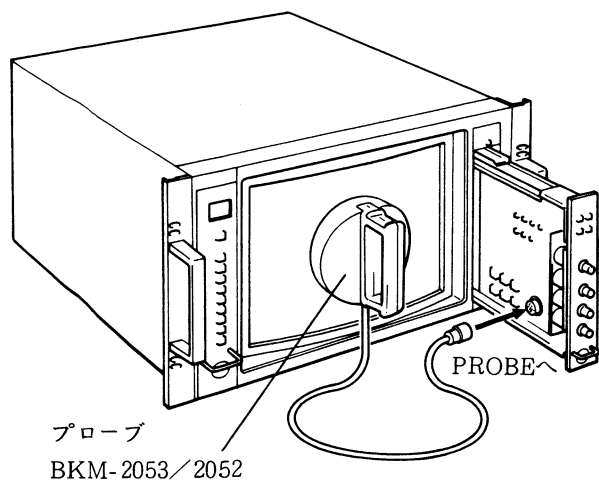
#### プローブのバージョン

プローブのバージョンとモニターの蛍光体の組み合わせが一致しないと、正しい色温度の白が再現されない場合があります。次の表で確認してください。

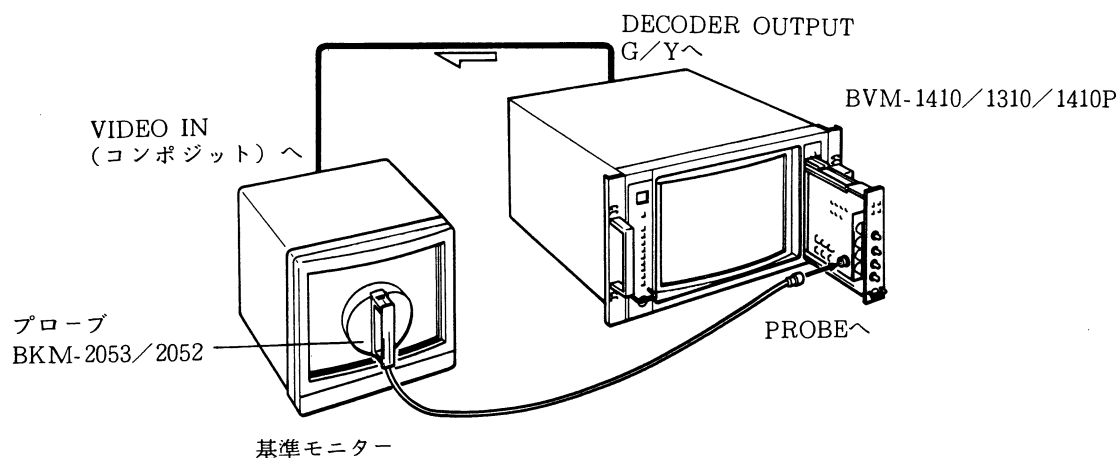
プローブのバージョン	対応する蛍光体	工場出荷時に記憶されている色温度
BKM-2052-01	SMPTE	D6500°K
-02	EBU	D6500°K
-03	EBU	D9300°K
BKM-2053-01	SMPTE	D6500°K
-02	EBU	D6500°K
-03	EBU	D9300°K

## プローブの接続

BVM-1410／1310／1410P本体の色温度を記憶する場合



基準モニター（オートセットアップ機能なし）の色温度を記憶する場合



この接続をするとBVM-1410／1310／1410Pから基準信号が基準モニターへ供給されます。オートセットアップのメッセージはBVM-1410／1310／1410Pの画面に表示されます。

### 基準モニターについて

- 基準モニターにはBVM-1410／1310／1410Pと同じ蛍光体を使ったものを使用ください。
- BKM-2052使用時は、SCREENスイッチのある基準モニターをご使用ください。
- 基準モニターのVIDEO IN端子は75Ωで終端しておいてください。
- 基準モニターとBVM-1410／1310／1410Pの明るさが大幅に異なると色温度の記憶ができない場合があります。基準モニターのBRIGHTNESS, CONTRASTコントローで画面の明るさを大体そろえておいてください。

### 蛍光体色度

BVM-1310  
(SMPTE)

	X	Y
レッド	0.630	0.340
グリーン	0.310	0.595
ブルー	0.155	0.070

誤差：±0.005以下

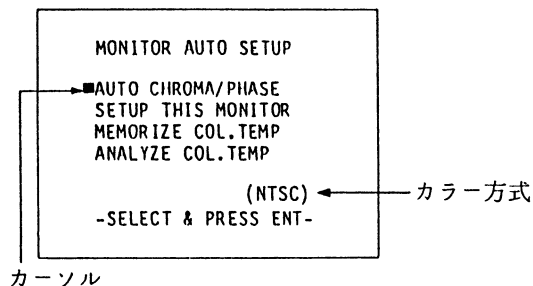
BVM-1410／1410P  
(EBU)

	X	Y
レッド	0.640	0.330
グリーン	0.290	0.600
ブルー	0.150	0.060

誤差：±0.005以下

## プローブBKM-2053使用時の操作

- 1 ENTキーを押します。

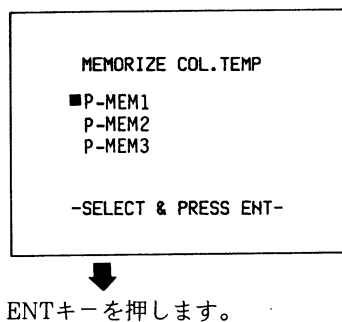


- 2 カーソルが「MEMORIZE COL. TEMP」の位置にあることを確認します。  
違う場合は キーを押して動かします。

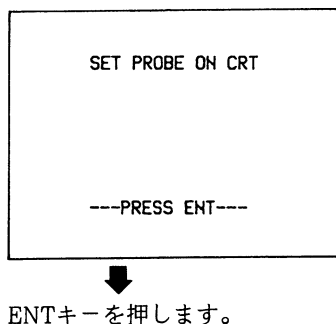
↓  
ENTキーを押します。

プローブが正しく接続されていない場合は、「CONNECT PROBE」のメッセージが現れます。正しく接続してください。

- 3 キーを押して「P-MEM1」～「P-MEM3」の任意のメモリー位置を選びます。



- 4 モニター画面にプローブを吸着させます。



- 5** 白色の画面のまま色温度が読みとられ、プローブに記憶されます。  
記憶が終わると下の画面が現れます。(約1秒後にステップ3の画面に戻ります。)

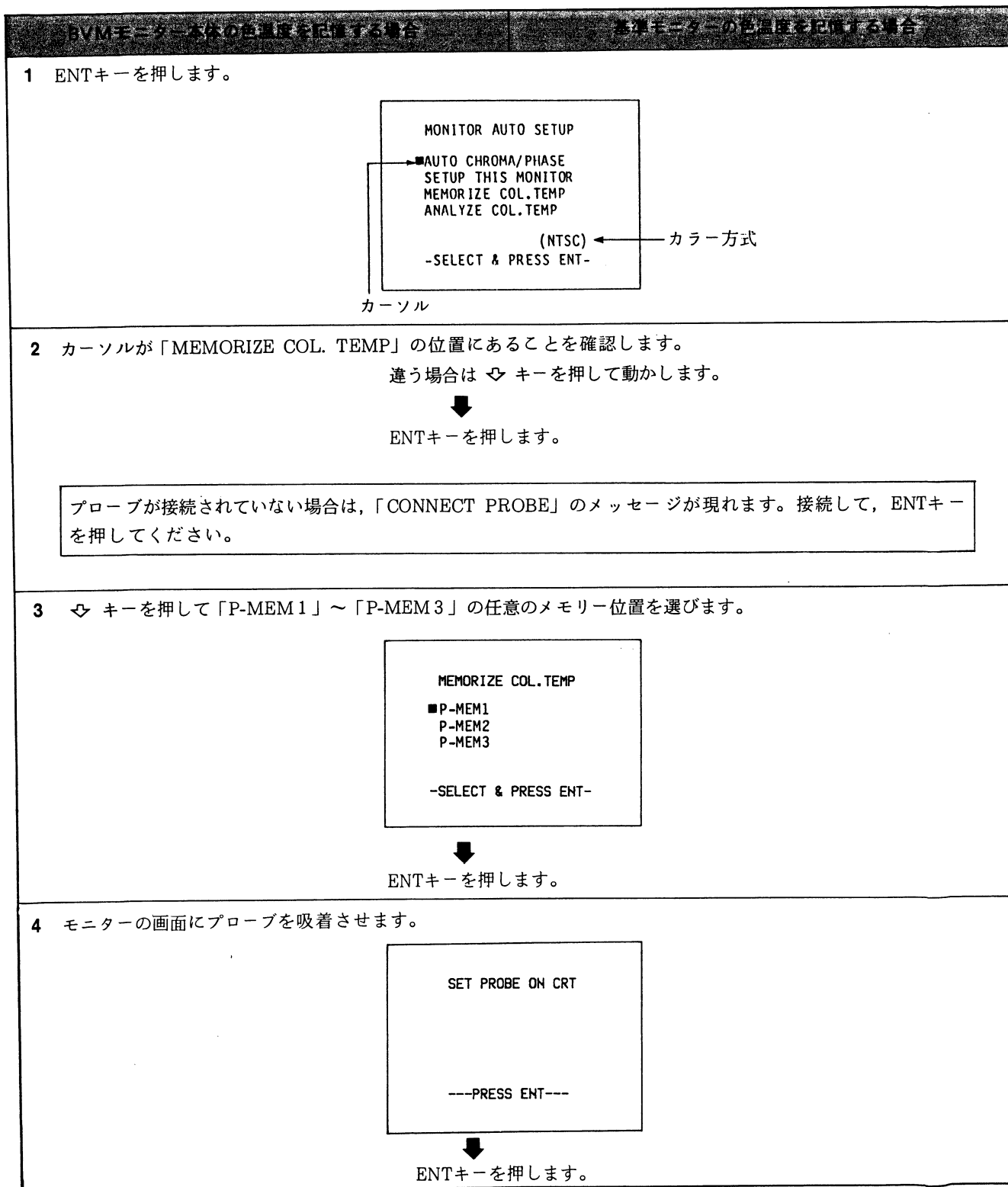


PROCEDURE COMPLETED!

**ご注意**

色情報の記憶ができない場合は画面に「OUT OF RANGE」の点滅とともにエラーメッセージが出ます。「1-8. エラーメッセージ」を参照して処置を行った後、モニターのオートセットアップ部のいずれかのキー（RESET以外）を押してからやり直してください。





BVMモニター本体の色温度を記憶する場合

基準モニターの色温度を記憶する場合

5 下の画面が現れます。

SET RED ONLY

6 ENTキーを押します。  
赤のビームだけが自動的にONになり、赤の情報が記憶されます。  
記憶が終わると下のメッセージが現れます。

SET GREEN ONLY

6 基準モニターのSCREENスイッチでRED（赤）のビームだけをONにします。

7 ENTキーを押します。  
暗い赤と明るい赤を測定して赤の情報が記憶されます。  
記憶が終わると下のメッセージが現れます。

SET GREEN ONLY

BVMモニター本体の色温度を記憶する場合	基準モニターの色温度を記憶する場合
<p><b>7</b> ENTキーを押します。  緑のビームだけが自動的にONになり、緑の情報が記憶されます。  記憶が終わると下のメッセージが現れます。</p> <div data-bbox="318 560 655 806" data-label="Image"> </div>	<p><b>8</b> 基準モニターのSCREENスイッチでGREEN（緑）のビームだけをONにします。</p> <p><b>9</b> ENTキーを押します。  緑の情報が記憶されると、下のメッセージに変わります。</p> <div data-bbox="975 627 1312 873" data-label="Image"> </div>
<p><b>8</b> ENTキーを押します。  青のビームだけが自動的にONになり、青の情報が記憶されます。  記憶が終わると下のメッセージが現れます。  （約1秒後にステップ3の画面に戻ります。）</p> <div data-bbox="313 1120 650 1366" data-label="Image"> </div> <p>これで色温度がプローブに記憶されました。</p>	<p><b>10</b> 基準モニターのSCREENスイッチでBLUE（青）のビームだけをONにします。</p> <p><b>11</b> ENTキーを押します。  青の情報の記憶が終わると下のメッセージが出ます。  （約1秒後にステップ3の画面に戻ります。）</p> <div data-bbox="1006 1120 1343 1366" data-label="Image"> </div> <p>これで色温度がプローブに記憶されました。</p>

#### **ご注意**

色情報の記憶ができない場合は画面に「OUT OF RANGE」の点滅とともにエラーメッセージが出ます。「1-8. エラーメッセージ」を参照して処置を行った後、モニターのオートセットアップ部のいずれかのキー（RESET以外）を押してからやり直してください。

## 1-5-2. オートホワイトバランス調整

プローブに記憶した色温度を基準として自動的にホワイトバランス調整を行います。

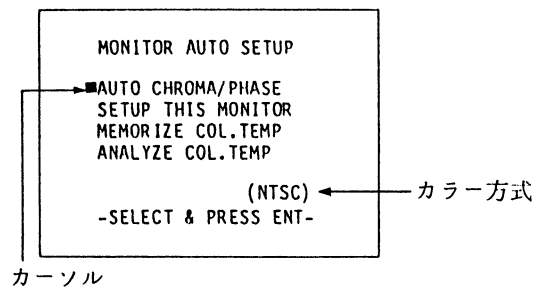
プローブへの色温度の記憶のしかたは「1-5-1. 色温度の記憶」をご覧ください。

### 準備

- ホワイトバランスをとりたいモニター（オートセットアップ機能付き）のPROBE端子へプローブを接続します。
- ホワイトバランスをとりたいモニターでオートクロマ／フェーズ調整を済ませておきます。
- 1-11(J)ページの「オートホワイトバランス調整の前に」をお読みください。

### 操作

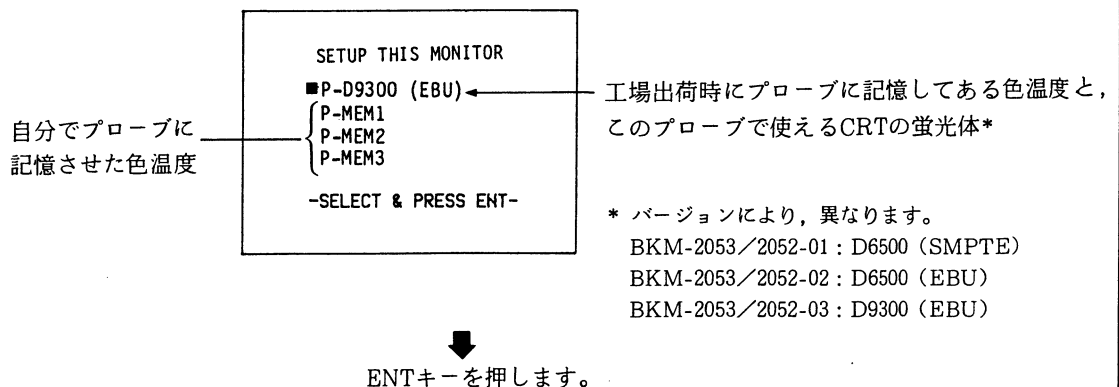
- 1 ENTキーを押します。



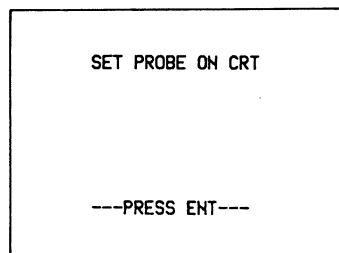
- 2 カーソルが「SET UP THIS MONITOR」の位置にあることを確認します。  
違う場合は ⇨ キーを押して動かします。  
↓  
ENTキーを押します。

プローブが接続されていない場合は、「CONNECT PROBE」のメッセージが現れます。接続して、ENTキーを押してください。

- 3 ⇨ キーを通して、基準にしたい色温度が記憶してあるプローブのメモリー位置を選びます。

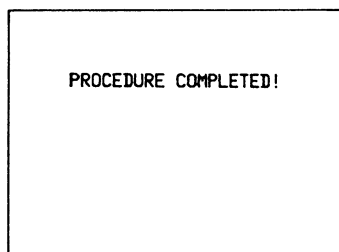


- 4 プローブをモニター画面に吸着させます。



ENTキーを押します。

- 5 外光の測定を行うために画面はまず暗くなり、次にオートホワイトバランス調整が行われます。調整が終わると（BKM-2053の場合約30秒，BKM-2052の場合約60秒）下の画面が現れます。約1秒後に消えます。



- 自動調整中に調整を中止する場合はRESETキーを押します。調整は取り消され、初期画面に戻ります。
- 調整ができない場合は、画面に「OUT OF RANGE」の点滅とともにエラーメッセージが出ます。「1-8. エラーメッセージ」を参照して処置を行った後、モニターのオートセットアップ部のいずれかのキー（RESET以外）を押してからやり直してください。

上記の操作でオートホワイトバランス調整を行うと、基準の色温度がモニター内部の同じメモリー位置に記憶されます。（「1-5-3.色温度の選択」参照）

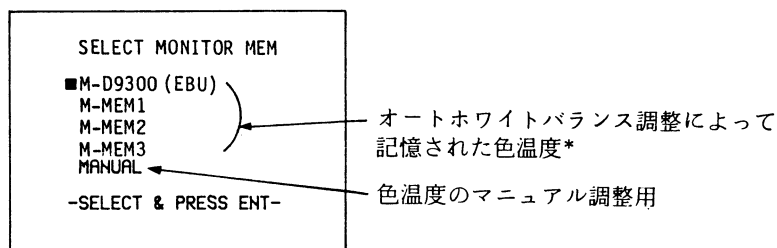
### 1-5-3. 色温度の選択

「SET UP THIS MONITOR」のメニューでオートホワイトバランス調整（「1-5-2. オートホワイトバランス調整」参照）を行うと、オートホワイトバランス調整に使用した基準白色の色温度がモニターの同じメモリー位置に自動的に記憶されます。

いったんこのようにして色温度を記憶しておくと、プローブを使わなくても、メモリーを呼び出すだけで記憶された色温度に設定することができます。

また、モニターのドロアー内のGAIN／BIAS ADJUSTコントロールを使って、マニュアルでホワイトバランス調整することもできます。

1 ＊キーを押します。



\* 色温度が記憶されていないメモリー位置の表示も出ますのでご注意ください。

2 ⇨ キーを押して、希望の色温度のメモリー位置を選びます。

M-D9300（またはM-D6500）、M-MEM1、M-MEM2、M-MEM3：モニターは、選んだメモリー位置に記憶されている色温度に自動的に設定されます。

MANUAL：GAIN／BIAS ADJUSTコントロールでホワイトバランス調整をします。

3 ESCキーを押します。

モニター画面のメニュー表示が消えます。

#### ご注意

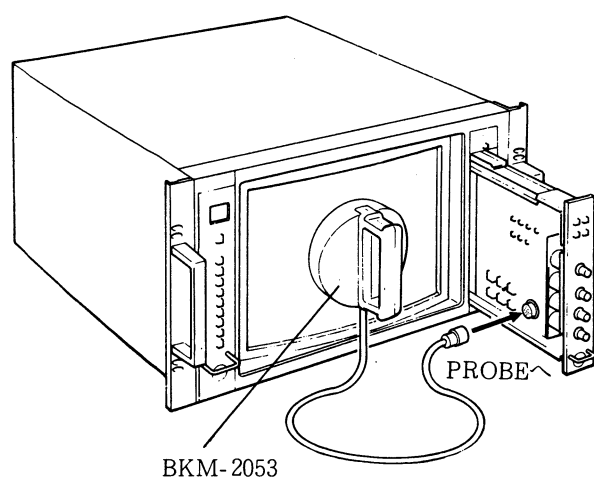
上記の画面で、「M-MEM1」のM-は、モニターのメモリーであることを示します。これに対し、「SETUP THIS MONITOR」メニューなどで表示される「P-MEM1」は、プローブのメモリーを示します。オートホワイトバランス調整後は、プローブのメモリーに記憶した色温度は、同じ番号のモニターのメモリーを呼び出すことにより設定できます。

## 1-6. カラーアナライザー機能 (BKM-2053 使用時のみ)

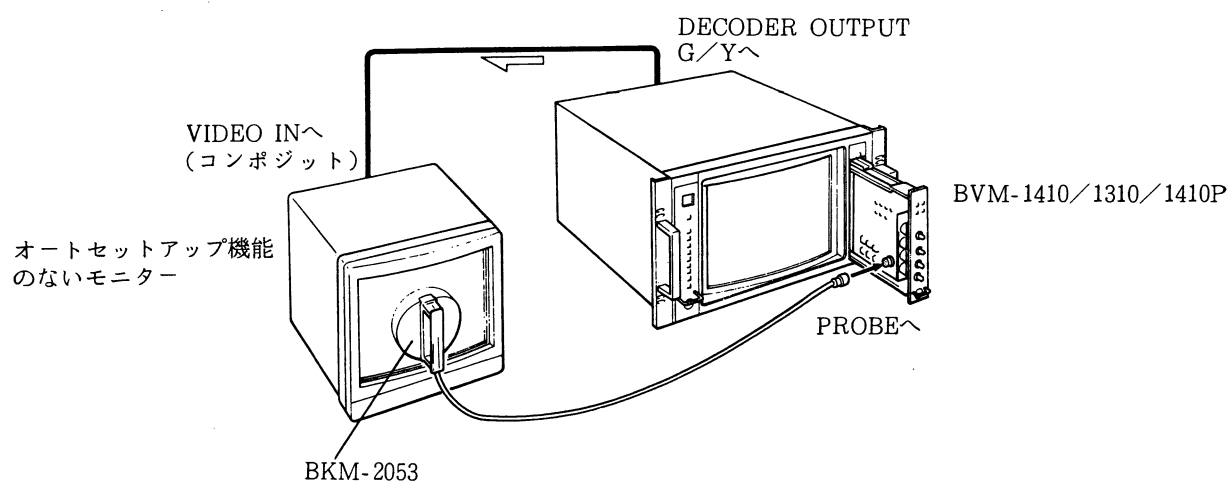
プローブBKM-2053をモニター画面に吸着して、赤、緑、青の色情報を読み取り、プローブに記憶されている基準データとの比率を%で表示することができます。また輝度もFL (フートランバート) で表示されます。オートセットアップ機能のないモニターのホワイトバランスを調整したり、色温度記憶時に「OUT OF RANGE」のエラーの原因を確かめて輝度を調整し直したりするのに便利です。

### プローブの接続

BVM-1410/1310/1410P本体の色情報を検出する場合



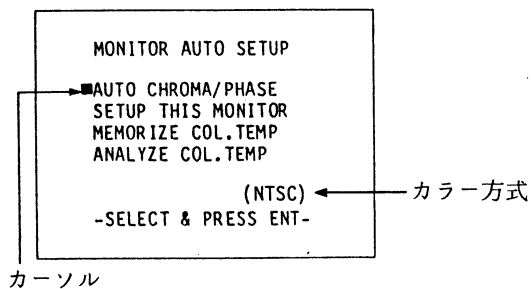
オートセットアップ機能なしのモニターの色情報を検出する場合



この接続をするとBVM-1410/1310/1410Pから基準信号が他のモニターへ供給されます。色情報はBVM-1410/1310/1410Pの画面に表示されます。

## 操作

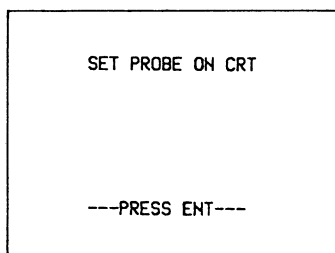
- 1 ENTキーを押します。



- 2 カーソルが「ANALYZE COL.TEMP」の位置にあることを確認します。  
違う場合は  $\nabla$  キーを押して動かします。  
↓  
ENTキーを押します。

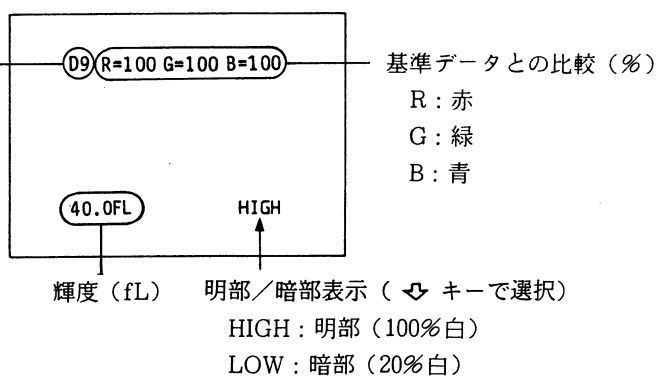
プローブが接続されていない場合は、「CONNECT PROBE」のメッセージが現れます。接続して、ENTキーを押してください。

- 3 モニター画面にプローブを吸着させます。



- 4 ENTキーを押します。

基準データ表示  
(「MEMORIZE COL.TEMP」メニュー  
でプローブに記憶した色温度)  
プローブのメモリー位置が表示される  
D9 : D9300 (または D6 : D6500)  
M1 : MEM-1  
M2 : MEM-2  
M3 : MEM-3





- 5 基準データを変更する場合のみ、\*キーを押します。

```

SELECT PROBE MEM
■P-D9300 (EBU)
P-MEM1
P-MEM2
P-MEM3
-SELECT & PRESS ENT-

```



⇨ キーでメモリー位置を選んでから、ENTキーを押します。

- 6 ⇨ キーを押して「HIGH（明部）」の情報を読み取るか「LOW（暗部）」の情報かを選びます。  
⇨ キーを押すたびにHIGHとLOWが切り換わります。

- 7 ENTキーを押します。  
選んだ明部または暗部の色情報が読み取られ、画面に表示されます。

```

D9 R=100 G=100 B=100

40.0FL      HIGH

```

- 8 「HIGH」か「LOW」、もう一方の情報を見るときは、⇨ キーで切り換えます。

●「ANALYZE COL.TEMP」モードから抜けるにはESCキーを押します。ステップ1の画面に戻ります。

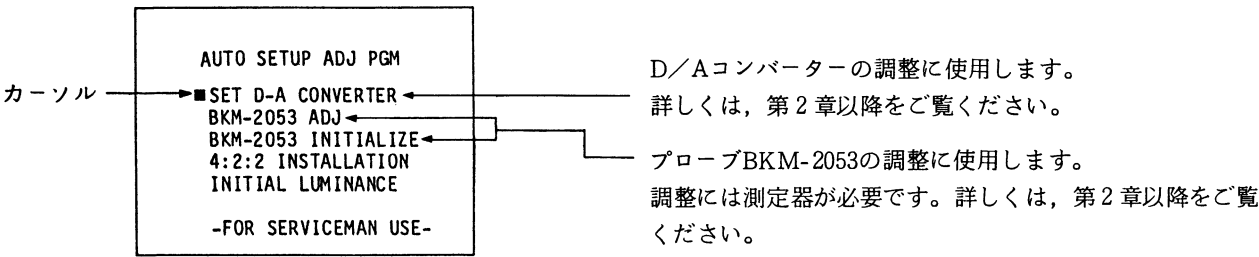
#### 色情報の表示について

プローブで検出できる輝度範囲は、HIGHのとき0.0～59.0 fL, LOWのとき0.0～2.0fLです（D9300°KまたはD6500°Kにて）。輝度がこれ以上の場合は、数字の代わりに「――」が表示されます。

LOWまたはHIGHのいずれかで「――」表示になる場合は、色温度の記憶（「1-5-1. 色温度の記憶」参照）を行っても「OUT OF RANGE」の表示が出て色温度が記憶できません。

# 1-7. サービスマンモード

RESETキーとESCキーを押すとサービスマンモードになります。このモードには5つのメニューがあります。



「4:2:2 INSTALLATION」メニューは、本機をデジタル入力のあるモニター\*に取り付けたときのみ使用します。  
「INITIAL LUMINANCE」メニューは、色温度をD9300Kにしたときの輝度を選択します。

## 1-7-1. 色温度D9300Kの場合の輝度の選択

1 RESETキーとESCキーを押します。

The diagram shows a menu box with the following items: AUTO SETUP ADJ PGM, SET D-A CONVERTER (highlighted with a cursor), BKM-2053 ADJ, BKM-2053 INITIALIZE, 4:2:2 INSTALLATION, INITIAL LUMINANCE, and -FOR SERVICEMAN USE-.

2 カursorが「INITIAL LUMINANCE」にあることを確認します。  
違う場合は ⇨ キーを押して動かします。  
↓  
ENTキーを押します。

3 ⇨ キーを押して輝度を選びます。

The diagram shows a menu box with the following items: INITIAL LUMINANCE, BKM-1450(40FL) (highlighted with a cursor), BKM-2056(30FL), and -SELECT & PRESS ENT-.

↓  
ENTキーを押します。

工場出荷時はBKM-1450（40FL）に設定されています。  
BKM-2056（30FL）を選択することにより、色温度をD9300Kにしたときの輝度を変更することができます。

\* BVM-2010D/PD/PMDなど

## 1-8. エラーメッセージ

### オートクロマ／フェーズ調整時

表 示	原 因	処 置
NG	カラーバーの選択が正しくない。	正しく選択し直す。
	入力信号が終端されていない。	終端器をつける。
SET UP : NG	モニターのPIC. SET UP POSITIONコントロールが中央位置に設定されていない。	中央位置にする。

### オートホワイトバランス調整時

表 示	原 因	処 置
PROBE NOT CONNECTED !	プローブがPROBE端子に正しく接続されていない。	正しく接続する。
OUT OF RANGE *LUMINANCE (HIGH) *TOO LOW FOR PROBE	基準モニターの明部の輝度が低すぎてプローブに記憶できない。	基準モニターのCONTRASTコントロールで輝度を上げる。
OUT OF RANGE *LUMINANCE (LOW) *TOO LOW FOR PROBE	基準モニターの暗部の輝度が低すぎてプローブに記憶できない。	基準モニターのBRIGHTNESSコントロールで輝度を上げる。
OUT OF RANGE *LUMINANCE (HIGH) *TOO HIGH FOR PROBE	基準モニターの明部の輝度が高すぎてプローブに記憶できない。	基準モニターのCONTRASTコントロールで輝度を下げる。
OUT OF RANGE *LUMINANCE (LOW) *TOO HIGH FOR PROBE	基準モニターの暗部の輝度が高すぎてプローブに記憶できない。	基準モニターのBRIGHTNESSコントロールで輝度を下げる。
OUT OF RANGE *BIAS CONTROL *MINIMUM LIMIT	プローブに記憶されている輝度レベルが低いため、暗部のホワイトバランス調整ができない。	モニター前面のBRIGHTNESSコントロールで輝度を下げる。
OUT OF RANGE *GAIN CONTROL *MINIMUM LIMIT	プローブに記憶されている輝度レベルが低いため、明部のホワイトバランス調整ができない。	モニター前面のCONTRASTコントロールで輝度を下げる。
OUT OF RANGE *BIAS CONTROL *MAXIMUM LIMIT	プローブに記憶されている輝度レベルが高いため、暗部のホワイトバランス調整ができない。	モニター前面のBRIGHTNESSコントロールで輝度を上げる。
OUT OF RANGE *GAIN CONTROL *MAXIMUM LIMIT	プローブに記憶されている輝度レベルが高いため、明部のホワイトバランス調整ができない。	モニターの前面のCONTRASTコントロールで輝度を上げる。
UNSTABLE ERROR	外光による妨害が多い。	周囲光をさえぎる。

## 1-10. 主な仕様

### 一般

形式	マイクロプロセッサ内蔵制御回路, モニター本体内部装着型	繰り返し精度	色度: CIE色度点x, yより $\pm 0.002$ 以 内の誤差 輝度: 5%以下の誤差
オートセットアップ項目	ホワイトバランス (バイアス, ゲイン) 色相 (クロマフェーズ), 飽和度 (ク ロマゲイン) 自動調整機能搭載	色温度セットアップ時間	TYPICAL 30秒 (BKM-2053使用時) TYPICAL 60秒 (BKM-2052使用時)
動作温度	0~40°C		
保存温度	-10~+60°C		本機の仕様および外観は, 改良のため予告なく変更するこ とがありますが, ご了承ください。
電源	モニター本体より供給		
必要外部機器	プローブBKM-2053またはBKM-2052 (オートホワイトバランス調整用)		

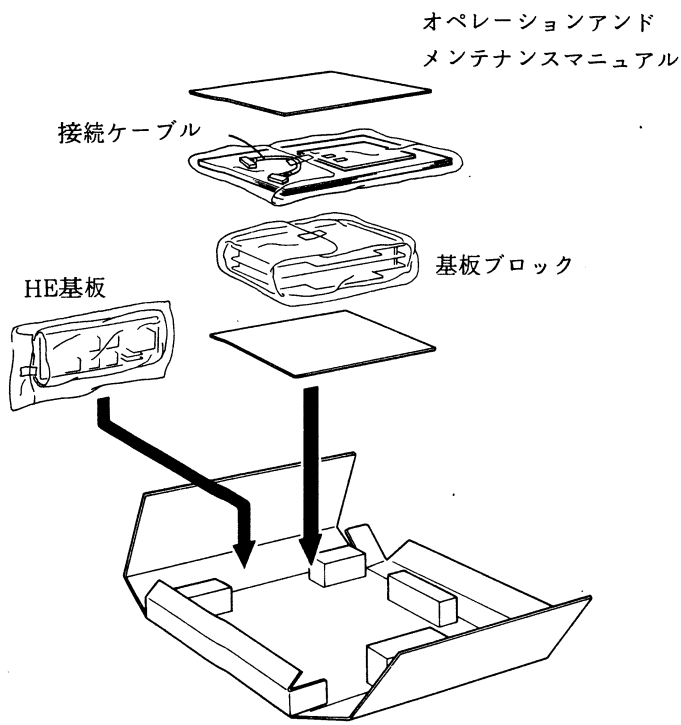
### オートクロマ/フェーズ調整機能

セットアップ誤差	クロマゲイン: 1%以下 クロマフェーズ: 1°以下 (入力信号により変動あり)
セットアップ時間	TYPICAL 10秒以内
入力カラーバー	「1-4-1.基準カラーバー信号」の表を参照

### オートホワイトバランス調整機能 (プローブ接続時)

基準白色	最大4色までメモリー可能 メモリー1 (工場出荷時に設定) BKM-2053/2052-01: 6,500°K, 40fL BKM-2053/2052-02: 6,500°K, 40fL BKM-2053/2052-03: 9,300°K, 40fL メモリー2~4: 任意の色温度をメモ リー可能
メモリー形式	基板: 不揮発性メモリー (バッテリー バックアップ, バッテリー寿命5年 以上) プローブ: 不揮発性メモリー (バック アップバッテリー不要, メモリー保 持期間10年以上)
標準輝度 (100 IRE入力時)	40fL (動作可能範囲15~59fL, 使用モニターにより制限)

1-11. 梱包



# SECTION 1

## OPERATION

### 1-1. OUTLINE

#### 1-1-1. Outline of the Auto Set-up System

The BKM-1450 is a board kit to equip the Sony BVM-1310/1410P\* color video monitor with an Auto Set-up System.

##### Auto chroma/phase adjustment

The chroma phase, chroma gain (color saturation), brightness, contrast and set-up level can be adjusted automatically to the standard level using a reference color bar signal. This allows easier and faster adjustment of multiple monitors if they have the Auto Set-up System.

##### Auto white balance adjustment

The white balance can be adjusted automatically using a reference white stored in the optional Sony BKM-2053 or BKM-2052 auto set-up probe. The probe can read three desired color temperatures from monitors and store them in memory, in addition to the factory-preset standard color temperature, 6,500°K (North America and Europe) or 9,300°K (Japan). Any of the four color temperatures can be used as reference. Once the standard white used in your broadcasting station is stored, that particular white can be obtained easily at any time (Memory life: more than 100 years).

Color temperature of multiple monitors can be adjusted with one probe.

##### Selection of the color temperature

Four color temperatures used as a reference white for auto white balance adjustment are stored in the memory of this adaptor. The memory is backed up and the stored color temperatures are retained even if the power is turned off. Simply by recalling from the memory, the monitor is set to the stored color temperature automatically without using the probe.

##### Color analyzer function (with the BKM-2053 only)

The BKM-2053 probe can read white data from a certain monitor and display the percentages of red, green and blue to those of the reference white. These data are usable for adjusting the brightness and contrast of the monitor which were read as "out of the range" during auto white balance adjustment or for adjusting the white balance on monitors not equipped with the auto set-up system.

##### Operation menu display

The messages indicating the sequence of auto set-up operation, result of adjustment, error, etc. are displayed on the screen.

#### 1-1-2. Parts List

This adaptor consists of the following parts.

- Circuit board block (BN, BO and BP circuit boards) (1)
- HE circuit board (1)
- Control panel (1)
- Connecting cable (with 8-pin connectors) (1)

##### Notes on the modification of the BVM-1310 monitor

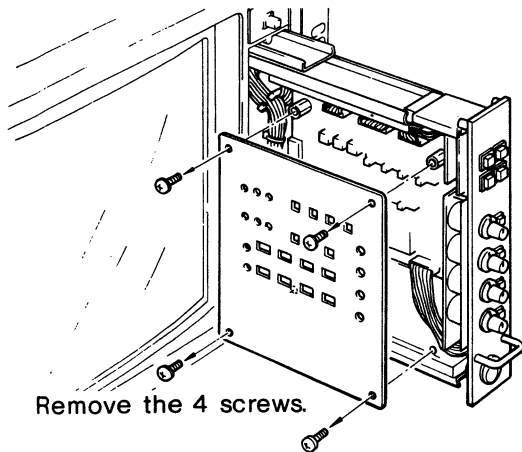
To install this Auto Set-up Adaptor, some modifications are required to BVM-1310 color video monitors with the serial Nos. 0010001 to 0010250. For details, refer to Section 2 of this manual.

\* The BVM-1410P does not conform to the FCC regulations of the USA.

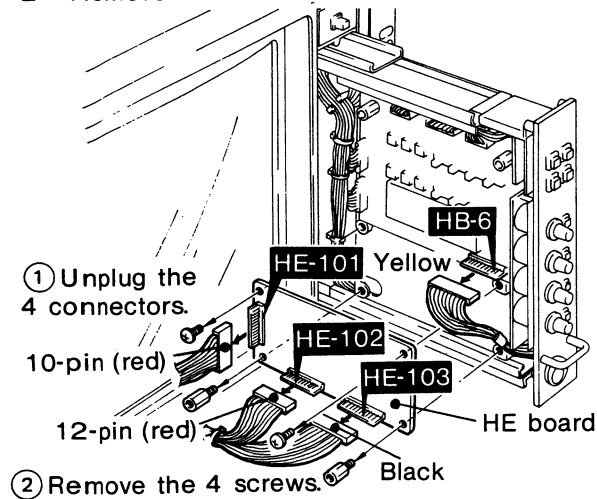
## 1-2. MOUNTING

### 1-2-1. Mounting the Control Panel and HE Circuit Board

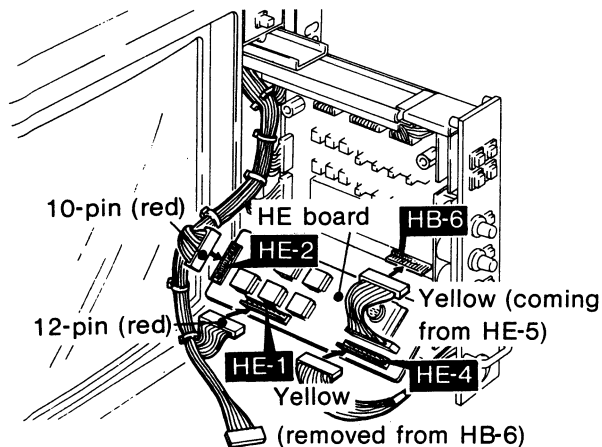
- 1 Pull out the right drawer of the monitor and remove the control panel.



- 2 Remove the HE circuit board.

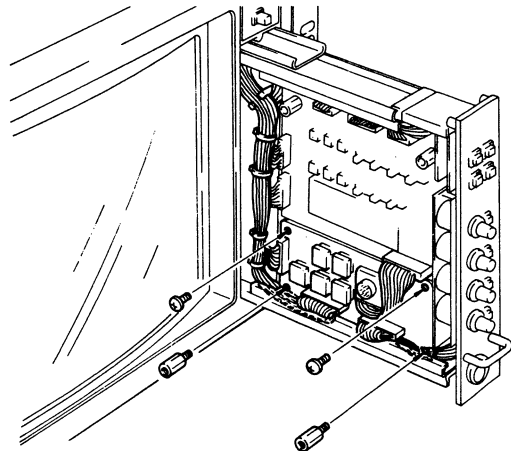


- 3 Plug the connectors removed in step 2 into the HE circuit board of this kit.

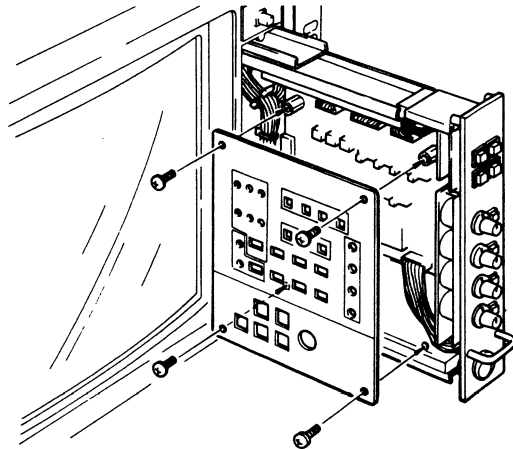


Leave the black connector (removed from HE-103) free.

- 4 Secure the HE circuit board using the 4 screws removed in step 2.
- 5 Push the wires in between the board and the chassis.

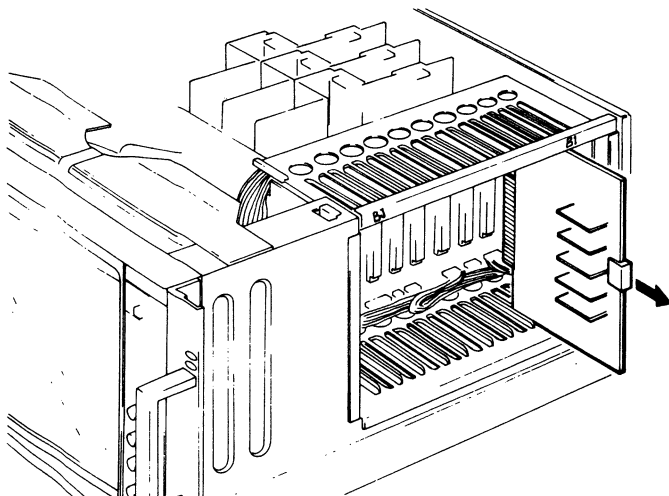


- 6 Secure the control panel of this kit using the 4 screws removed in step 1.

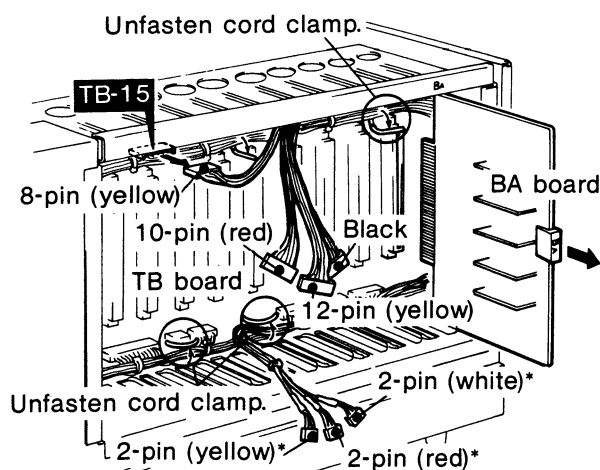


## 1-2-2. Mounting the Circuit Board Block

- 1 Remove the top cover of the monitor.  
(Refer to Section 2 of this manual.)
- 2 Pull out all the circuit boards from the B1 through BJ compartments on the right side of the monitor.

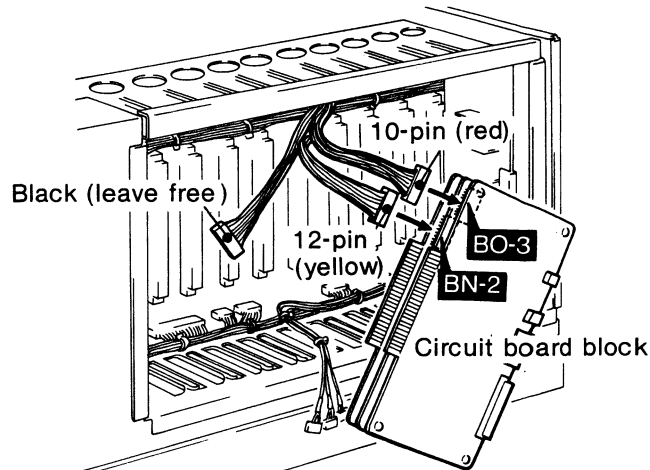


- 3 Pull out the BA circuit board halfway and pull out the 3 free connectors located at the top of the TB board and behind the BA board. Replace the BA board.
- 4 When the BKM-1440 RGB/component adaptor is not installed, pull out the 3 free connectors located at the bottom of the TB circuit board.\*
- 5 Disconnect the yellow 8-pin connector from the TB-15 terminal located on the TB board (at the back of B1 slot).

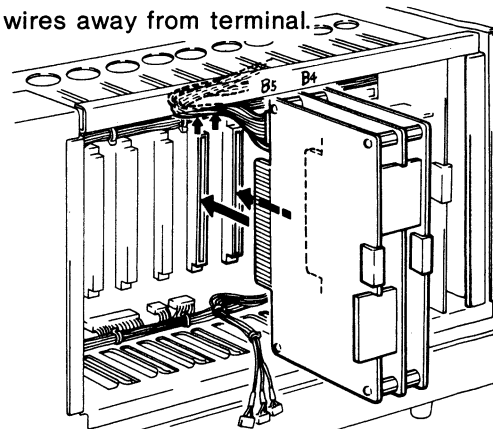


\* When the BKM-1440 is installed, these 3 connectors have been plugged into terminals on the BF board. Leave them connected. It is not necessary to connect anything to the BP-5 terminal.

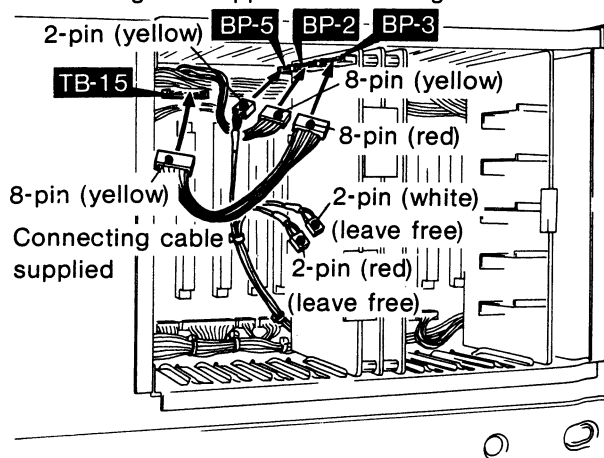
- 6 Plug the red 10-pin and yellow 12-pin connectors into the BO-3 and BN-2 terminals, respectively, on the circuit board block.



- 7 Fully insert the circuit board block into the B4 and B5 compartments by sliding it along the slots. Keep wires away from terminal.

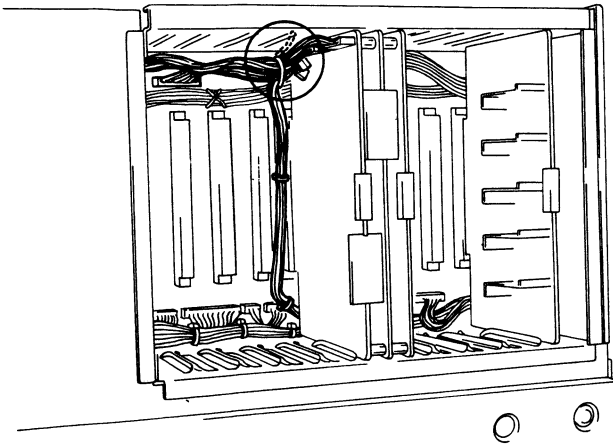


- 8 Plug the yellow 2-pin connector (removed in step 4) into the BP-5 terminal\* and the yellow 8-pin connector (removed in step 5) into the BP-2 terminal.
- 9 Connect the BP-3 terminal and the TB-15 terminal using the supplied connecting cable.





**10** Arrange the wires using the cord clamp.

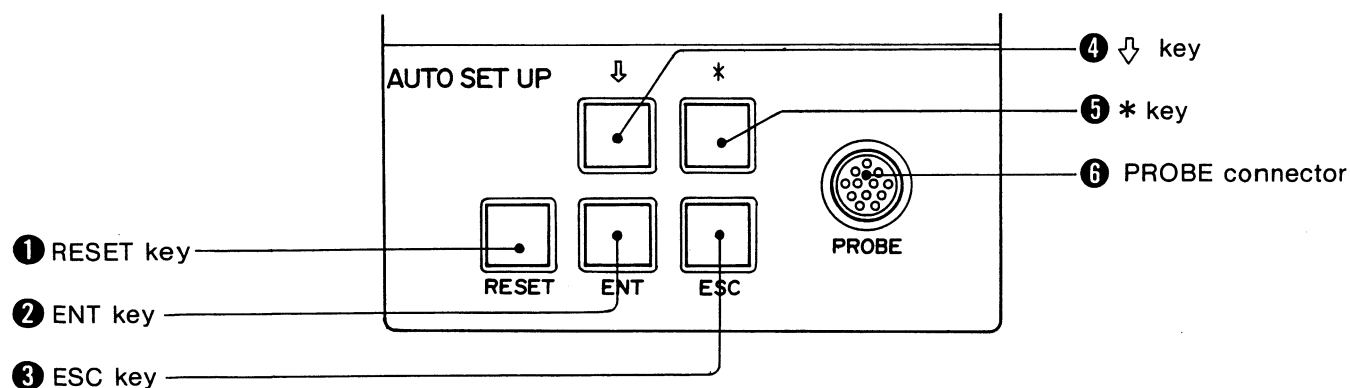


**11** Replace the circuit boards to the B1 through BJ compartments.

If any circuit boards were previously installed in the B4 and B5 compartments, insert them into other appropriate compartments, referring to the operation manual of the monitor.

## 1-3. LOCATION AND FUNCTION OF CONTROLS IN AUTO SET-UP SECTION

Control panel (inside right drawer of monitor)



### 1 RESET key

Press to reset the auto set-up operation and return to the initial status. This key is operative even when automatic adjustment is in operation.

### 2 ENT (enter) key

Press to advance to the next step during auto set-up operation and to present next menu choice. This key is also used to start the auto set-up operation.

### 3 ESC (escape) key

Press to return to the previous step during auto set-up operation. This key is not operative while automatic adjustment is in operation.

### 4 ↓ (cursor) key

For selecting options from menus. Each time this key is pressed, the cursor moves downwards, and then to the top.

### 5 \* (asterisk) key

Press to set the monitor to color temperature selection mode. Also used to select the memory position of the probe in color analyzer mode.

### 6 PROBE connector

Connect the optional BKM-2053 or BKM-2052 auto set-up probe.

## 1-4. AUTO CHROMA/PHASE ADJUSTMENT

The chroma phase, chroma gain (color saturation), brightness, contrast and set-up level can be adjusted automatically referring to the input color bars.

### 1-4-1. Usable Color Bars

Color bars for auto chroma/phase adjustment differ according to the video signal (composite, RGB or component) and the color system (NTSC, PAL or SECAM).

Video signal and color system		Usable color bars
Composite	NTSC	FULL FIELD: white 100%/saturation 75%/set-up 0—10% or white 75%/saturation 75%/set-up 0—10% SMPTE/SPLIT
	PAL	100 BARS: white 100%/saturation 100%
	PAL-M	EBU BARS: white 100%/saturation 75%
	SECAM	100 BARS: white 100%/saturation 100/75% 75 BARS: white 75%/saturation 75%
RGB		100 BARS: white 100%/saturation 100/75% 75 BARS: white 75%/saturation 75% 5/10 STEPS: stair steps 5 or 10
Component 4:2:2		100 BARS: white 100%/saturation 100/75% 75 BARS: white 75%/saturation 75% SMPTE/SPLIT

### 1-4-2. Preparations on the Monitor

Set the switches on the monitor as follows:

#### Front panel

- MODE selector → AUTO (released)
- SCAN MODE ☐ (H delay) and ☐ (V delay) switches → OFF (released)
- CONTRAST, BRIGHTNESS, CHROMA and PHASE MANUAL switches → Preset position (released)

#### HB circuit board (inside the right drawer)

- PIC. SET UP POSITION control → Center position
- MATRIX switch → OFF

#### Input selection

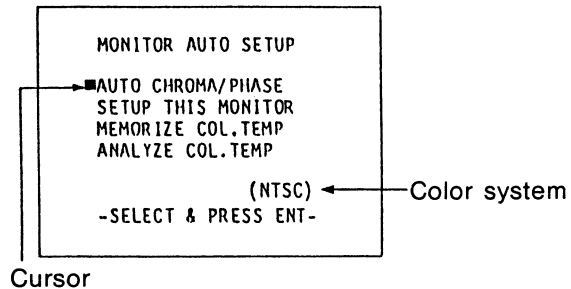
Set the INPUT selector on the front panel and the INPUT SELECT buttons and COLOR STANDARD buttons on the HB circuit board appropriately according to the input signal\*.

\* To display each input signal, a decoder board for the signal is required. Refer to the operation manual of the monitor.

### 1-4-3. Auto Chroma/Phase Adjustment

#### Using composite video signal color bars

- 1 Press the ENT key.

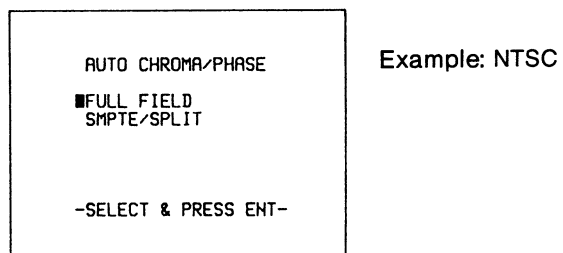


- 2 Select "AUTO CHROMA/PHASE" by pressing the  $\downarrow$  (cursor) key.



Press the ENT key.

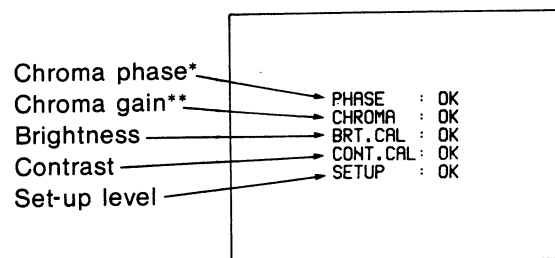
- 3 Select the color bar signal to be used by pressing the  $\downarrow$  key.  
(For usable color bars for each video signal system and color system, see "1-4-1. Usable Color Bars".)



Press the ENT key.

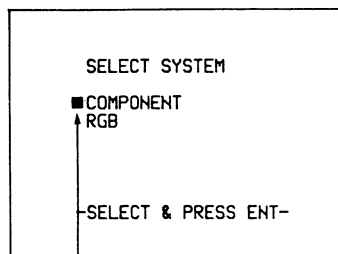
- 4 The auto chroma/phase adjustment will be executed.  
The display on the screen will be in blue only mode during adjustment.  
When the adjustment is finished, the following message will be displayed  
(and will disappear in approximately 1 second).

Example: NTSC



## Using RGB or component signal color bars

- 1 Press the ENT key.



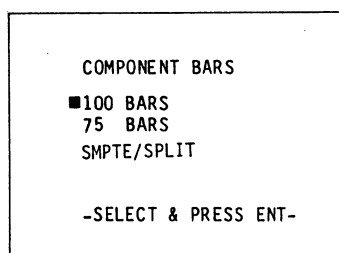
Cursor

- 2 Select the system of the video signal by pressing the ↵ (cursor) key.

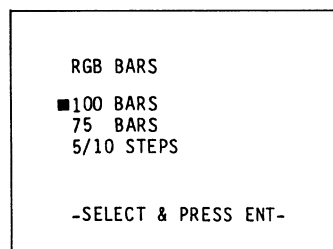


Press the ENT key.

- 3 Select the color bar signal to be used by pressing the ↵ key.  
(For usable color bars for each video signal system and color system, see "1-4-1. Usable Color Bars".)



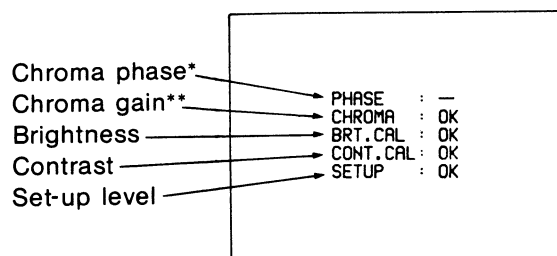
or



Press the ENT key.

- 4 The auto chroma/phase adjustment will be executed.  
The display on the screen will be in blue only mode during adjustment.  
When the adjustment is finished, the following message will be displayed  
(and will disappear in approximately 1 second).

Example: component

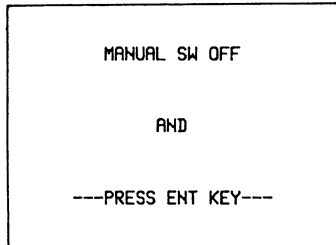


\* For SECAM and component signal, the phase is not adjusted and "—" is displayed.

\*\* For RGB signal, the phase and chroma is not adjusted and "—" is displayed.

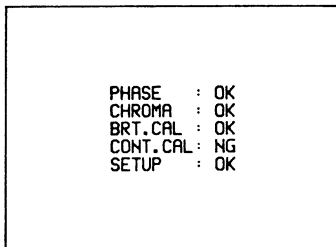
### When the adjustment is not completed

- If any of the MANUAL switches on the front panel of the monitor is depressed, the following message will appear when the ENT key is pressed in step 1.



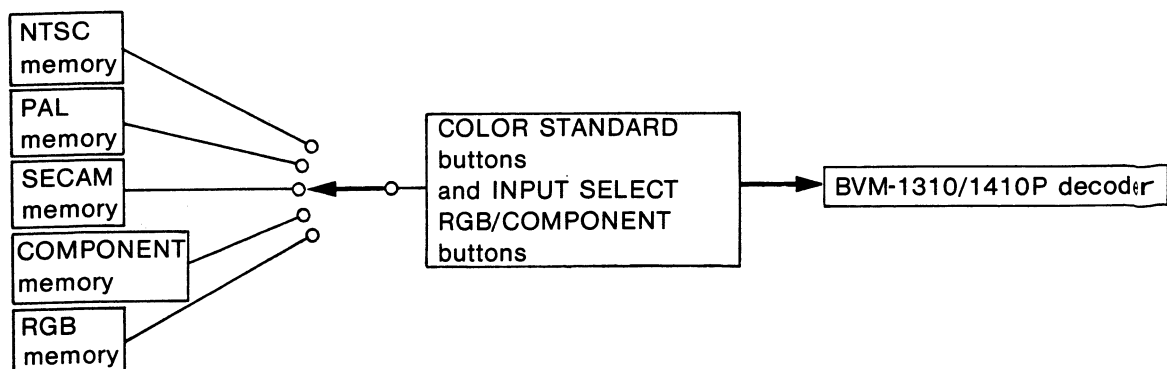
Press to release the depressed MANUAL switch and press the ENT key again.

- If an inappropriate color bar signal has been used, an “NG” will be displayed to indicate the adjustment of the corresponding item cannot be completed.



Press the ESC key to return to the display shown in step 3. Feed the correct color bar signal (see "1-4-1. Usable Color Bars'') and press the ENT key.

Once the auto chroma/phase adjustment is carried out for each color system using an appropriate color bar signal, the result of the adjustment is stored in the corresponding memory position and the monitor will be set up automatically only by selecting the color system on the monitor.



#### 1-4-4. Manual Chroma/Phase Adjustment

When this auto set-up adaptor is installed in the monitor, the auto chroma/phase adjustment is normally used for easy adjustment. However, the set-up range using the monitor front controls with the auto chroma/phase adjustment is narrower than the manual adjustment (which is to be carried out when the auto set-up adaptor is not installed). Set to the manual adjustment mode if necessary, as follows.

- 1 Press the **X** key.

SELECT MONITOR MEM

■ M-D6500 (SMPTE)  
M-MEM1  
M-MEM2  
M-MEM3  
MANUAL  
-SELECT & PRESS ENT-

- 2 Press the ENT key.

AUTO: Auto chroma/  
phase adjustment

MANUAL: Manual chroma/  
phase adjustment

CHROMA/PHASE

■ AUTO  
MANUAL

-SELECT & PRESS ENT-

- 3 Select "MANUAL" by pressing the **⇩** key.

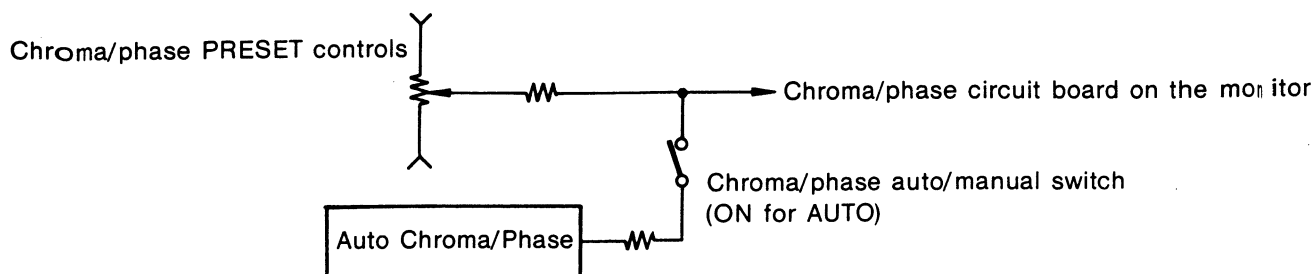


Press the ENT key.

Display on the monitor screen will disappear. The manual chroma/phase adjustment is selected.

#### Note

The illustration below indicates the construction of the chroma/phase control circuit. As shown in the illustration, the PRESET controls function in either of the AUTO or MANUAL chroma/phase adjustment mode. Be careful not to adjust the PRESET controls after auto chroma/phase adjustment to keep automatic adjustment settings.



## 1-5. AUTO WHITE BALANCE ADJUSTMENT

Use a composite video signal for auto white balance adjustment.

Although auto white balance adjustment cannot be executed in RGB or component signal mode, the white balance adjusted with the composite video signal can be read in "SELECT MONITOR MEM" mode (see "1-5-3. Selection of the Color Temperature") when an RGB or component signal is to be displayed.

### Before auto white balance adjustment

- Block out as much incident ambient light as possible.
- Adjust landing. Uniformity deviation will increase the error in adjustment.
- Demagnetize the screen using the DEGAUSS switch.

### 1-5-1. Memorizing the Color Temperature

The desired three color temperatures can be stored in the BKM-2053 or BKM-2052 auto set-up probe, in addition to that stored at the factory (6,500°K or 9,300°K). Auto white balance adjustment can then be carried out using one of the stored color temperatures as reference white.

#### Preparations

- Complete the auto chroma/phase adjustment using the reference color bars.
- Set the monitor to the color temperature and the brightness to be stored using the BIAS/GAIN ADJUST, BRIGHTNESS and CONTRAST controls.

#### Version of the probe

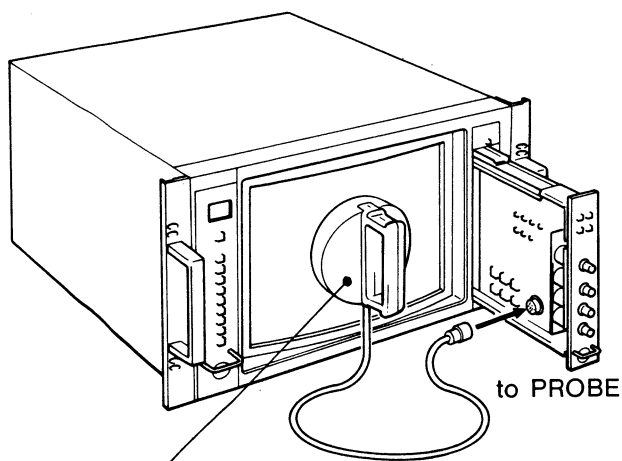
The white at the same color temperature may not be reproduced if the phosphor of the monitor does not match the version of the probe. Check the following list.

Version of the probe	Matching phosphor	Color temperature stored at the factory
BKM-2052-01	SMPTE	D6,500°K
-02	EBU	D6,500°K
-03	EBU	D9,300°K
BKM-2053-01	SMPTE	D6,500°K
-02	EBU	D6,500°K
-03	EBU	D9,300°K



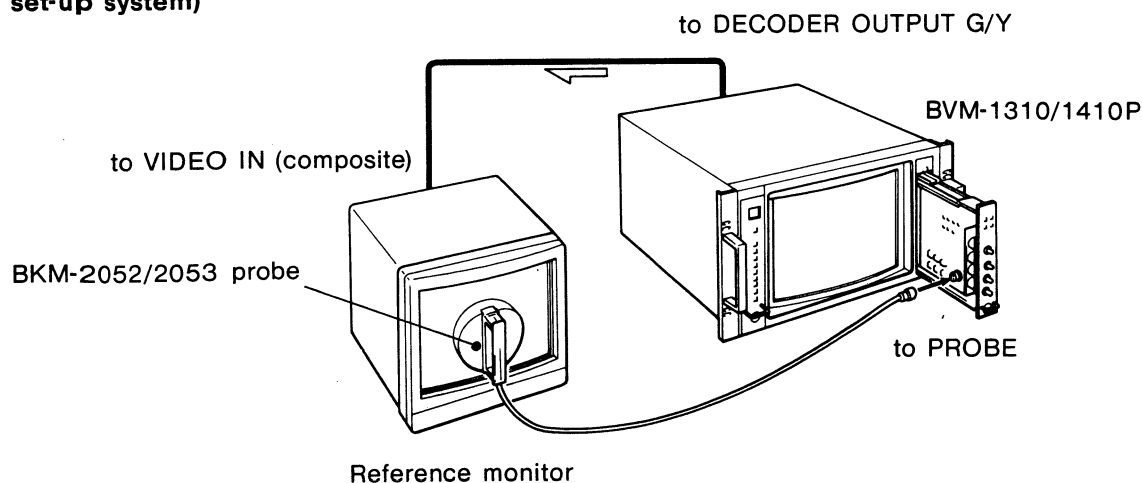
### Connection of the probe

To store the color temperature of the BVM-1310/1410P



BKM-2052/2053 probe

To store the color temperature from another reference monitor (not equipped with the auto set-up system)



With the connection above, the reference signal is supplied from the BVM-1310/1410P to the reference monitor. The auto set-up message will be displayed on the BVM-1310/1410P screen.

#### Notes on the reference monitor

- The reference monitor should have the same phosphor as that of the BVM-1310/1410P auto set-up monitor.
- When using the BKM-2052 probe, the reference monitor should have the SCREEN switches.
- The VIDEO IN connector of the reference monitor should be terminated at 75 ohms.
- When the picture brightness and contrast on the reference monitor are excessively different from those on the auto set-up monitor, the color temperature cannot be stored. Before proceeding, match the contrast and brightness on the reference monitor to those of the auto set-up monitor.

#### Phosphor chromaticity coordinates

##### BVM-1310 (SMPTE)

	X	Y
Red	0.630	0.340
Green	0.310	0.595
Blue	0.155	0.070

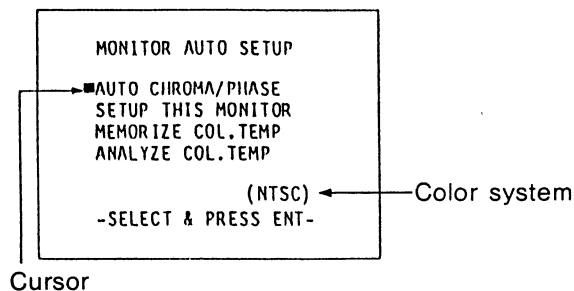
##### BVM-1410P (EBU)

	X	Y
Red	0.640	0.330
Green	0.290	0.600
Blue	0.150	0.060

Error: less than  $\pm 0.005$

## Operation using the BKM-2053 probe

- 1 Press the ENT key.

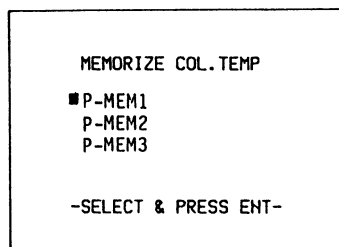


- 2 Make sure that the cursor is at "MEMORIZE COL. TEMP".  
If it is not, move the cursor to that position by pressing the ⇅ key.

↓  
Press the ENT key.

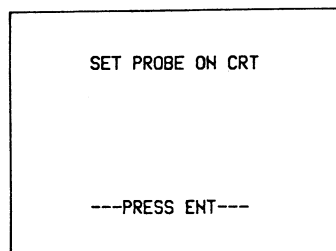
If the probe is not connected to the PROBE connector correctly, the message "CONNECT PROBE" will be displayed. Connect it correctly and press the ENT key.

- 3 Select the desired memory position, "P-MEM1" to "P-MEM3", to which the color temperature is to be stored by pressing the ⇅ key.



↓  
Press the ENT key.

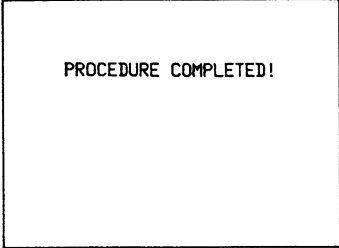
- 4 Mount the probe on the screen of the monitor from which the color temperature is to be stored in the memory.



↓  
Press the ENT key.

- 5 The probe will extract the color temperature data from the white on the monitor screen and store it in its memory.

When the color temperature is stored, the following message will be displayed (and will return to the menu in step 1 after approximately 1 second).



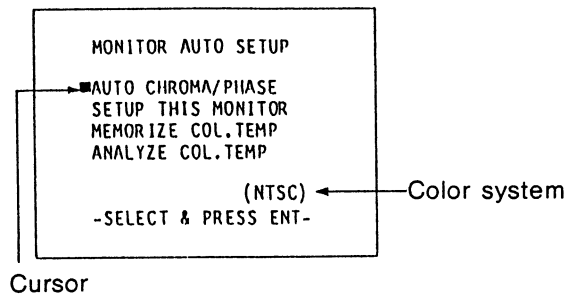
PROCEDURE COMPLETED!

**Note**

When the color temperature cannot be stored, the "OUT OF RANGE" indication will blink on the screen. Remove the cause and make the necessary correction referring to "Error messages". (See "1-8. Error Messages.") Then press any key (except RESET) in the auto set-up section of the monitor and repeat the procedure.

## Operation using the BKM-2052 probe

- 1 Press the ENT key.

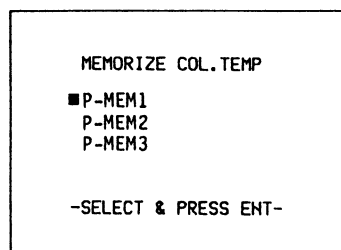


- 2 Make sure that the cursor is at "MEMORIZE COL. TEMP".  
If it is not, move the cursor to that position by pressing the ↵ key.

Press the ENT key.

If the probe is not connected to the PROBE connector correctly, the message "CONNECT PROBE" will be displayed. Connect it correctly and press the ENT key.

- 3 Select the desired memory position, "P-MEM1" to "P-MEM3", to which the color temperature is to be stored by pressing the ↵ key.



Press the ENT key.

To store color temperature of the BYM monitor	To store color temperature of reference monitor
<p>4 Mount the probe on the screen of the monitor from which the color temperature is to be stored.</p> <div data-bbox="606 448 945 698"> <p>SET PROBE ON CRT</p> <p>---PRESS ENT---</p> </div> <p>↓ Press the ENT key.</p>	
<p>5 The following message will be displayed.</p> <div data-bbox="606 819 945 1070"> <p>SET RED ONLY</p> </div>	
<p>6 Press the ENT key. Only the red beam will be turned on automatically and the red data will be stored. When the red data is stored, the following message will be displayed.</p> <div data-bbox="189 1263 528 1514"> <p>SET GREEN ONLY</p> </div>	<p>6 Set the screen switches on the reference monitor to turn on the red beam only.</p> <p>7 Press the ENT key. The red data will be stored. When the red data is stored, the following message will be displayed.</p> <div data-bbox="848 1680 1186 1930"> <p>SET GREEN ONLY</p> </div>

To store color temperature of the BYM monitor	To store color temperature of the reference monitor
<p><b>7</b> Press the ENT key. Only the green beam will be turned on automatically and the green data will be stored. When the green data is stored, the following message will be displayed.</p> <div data-bbox="323 598 660 846" data-label="Text"> <p>SET BLUE ONLY</p> </div>	<p><b>8</b> Set the screen switches to turn on the green beam only.</p> <p><b>9</b> Press the ENT key. When the green data is stored, the following message will be displayed.</p> <div data-bbox="989 591 1326 840" data-label="Text"> <p>SET BLUE ONLY</p> </div>
<p><b>8</b> Press the ENT key. Only the blue beam will be turned on automatically and the blue data will be stored. When the blue data is stored, the following message will be displayed (and will return to the menu in step 3 after approximately 1 second).</p> <div data-bbox="333 1106 671 1355" data-label="Text"> <p>PROCEDURE COMPLETED!</p> </div> <p>Now the color temperatures have been stored in the selected memory of the probe.</p>	<p><b>10</b> Set the screen switches to turn on the blue beam only.</p> <p><b>11</b> Press the ENT key. When the blue data is stored, the following message will be displayed (and will return to the menu in step 3 after approximately 1 second).</p> <div data-bbox="994 1075 1331 1323" data-label="Text"> <p>PROCEDURE COMPLETED!</p> </div> <p>Now the color temperature has been stored in the selected memory of the probe.</p>

**Note**

When the color temperature cannot be stored, the "OUT OF RANGE" indication will blink on the screen. Remove the cause and make the necessary correction referring to "1-8. Error messages". Then press any key (except RESET) in the auto set-up section of the monitor and repeat the procedure.

## 1-5-2. Setup This Monitor

The white balance will be adjusted automatically using any one of the color temperatures stored in the probe as reference.

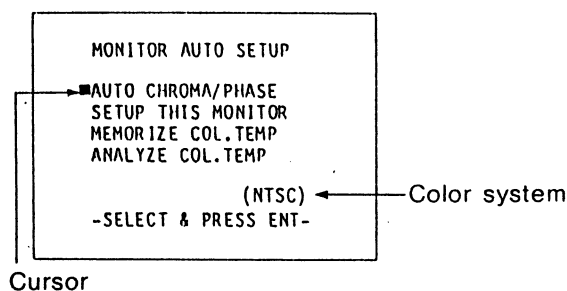
For storing the color temperature, see "1-5-1. Memorizing the Color Temperature."

### Preparations

- Connect the probe to the auto set-up monitor on which the white balance is to be adjusted.
- Complete the auto chroma/phase adjustment on the monitor on which the white balance is to be adjusted.
- Refer to "Before auto white balance adjustment" on page 1-11(E).

### Operation

- 1 Press the ENT key.

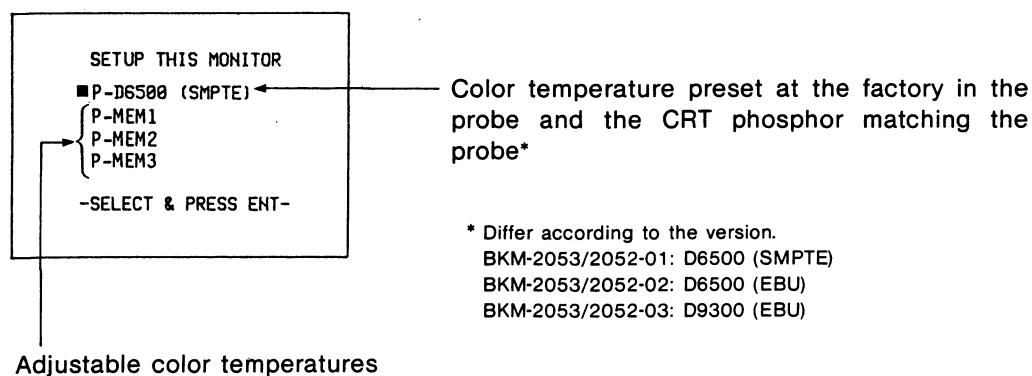


- 2 Make sure that the cursor is at "SET UP THIS MONITOR".  
If it is not, move the cursor to that position by pressing the  $\updownarrow$  key.

Press the ENT key.

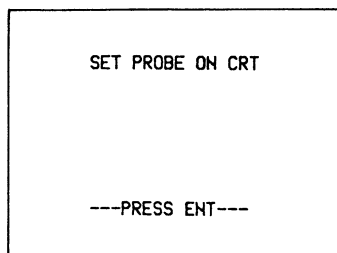
If the probe is not connected to the PROBE connector correctly, the message "CONNECT PROBE" will be displayed. Connect the probe correctly and press the ENT key.

- 3 Select the memory position of the probe in which the desired color temperature is stored by pressing the  $\updownarrow$  key.



Press the ENT key.

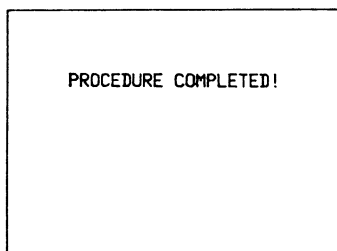
**4** Mount the probe on the monitor screen.



↓  
Press the ENT key.

**5** The screen will first become dark to calibrate the ambient light. The auto white balance adjustment will be executed.

When the adjustment is finished (after about 30 seconds using the BKM-2053 or about 60 seconds using the BKM-2052), the following message will be displayed for approximately 1 second.



Now the color temperature data stored in the probe has been transferred to the memory of the auto set-up monitor.

- To cancel on going automatic adjustment, press the RESET key. The initial menu will be displayed.
- If auto white balance adjustment cannot be completed, the "OUT OF RANGE" indication will blink on the screen. Remove the cause and make the necessary correction referring to "1-8. Error messages". Then press any key (except RESET) in the auto set-up section of the monitor and repeat the procedure.

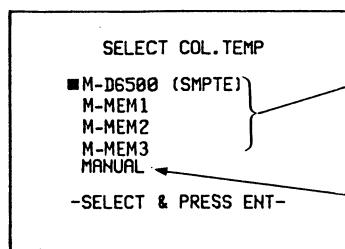


### 1-5-3. Selection of the Color Temperature

When the auto white balance adjustment has been carried out in "SET UP THIS MONITOR" mode (see "1-5-2. Setup This Monitor"), the color temperature of the reference white used in the adjustment is automatically stored in the same memory position on the monitor. Once the color temperature is transferred in this way, it can be recalled without using the probe.

This section also provides a choice of manual white balance adjustment using the GAIN/BIAS ADJUST controls inside the drawer of the monitor.

- 1 Press the **X** key.



Color temperatures transferred to the monitor by auto white balance adjustment\*

Manual white balance adjustment mode

\*Note that all memory positions including those without the color temperature transferred are displayed.

- 2 By pressing the **↵** key, select the memory position in which the desired color temperature is stored.  
**M-D6500 (or D9300), M-MEM1, M-MEM2, M-MEM3:** The monitor will be set automatically to the selected color temperature  
**MANUAL:** For adjusting the white balance manually using the GAIN/BIAS ADJUST controls

- 3 Press the **ESC** key to cancel the menu display.

#### Note

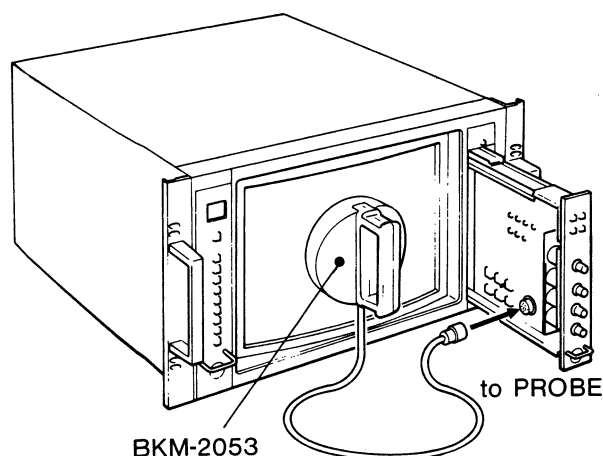
The memories of the color temperature in the monitor are indicated like "M-MEM1" on the display and the memories in the probe are indicated like "P-MEM1". The color temperature stored in a probe memory is stored in the monitor memory of the same memory number when automatic white balance adjustment is completed.

## 1-6. COLOR ANALYZER FUNCTION (with the BKM-2053 probe only)

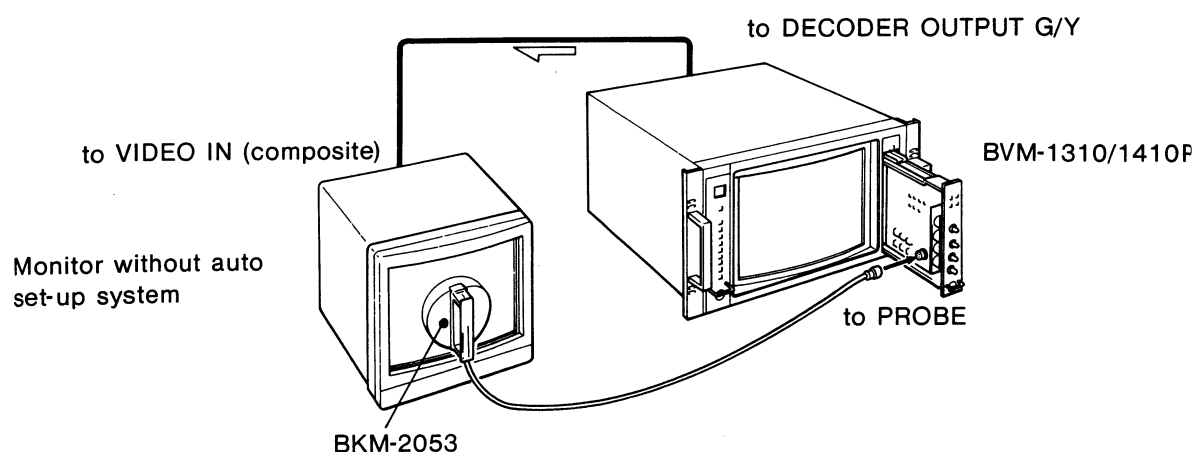
The BKM-2053 probe reads the red, green and blue color data from a certain monitor and displays the percentages of the data read from the screen to the reference color data stored in the probe. The data display will appear on the set-up monitor screen with the luminance in footlambert (FL). This function is usable when you adjust the white balance of the monitors not equipped with the auto set-up system, or check the cause of an "out of range" error in "MEMORIZE COL. TEMP" mode and reajust the luminance level of the monitor.

### Connection of the probe

To read the color data of the BVM-1310/1410P



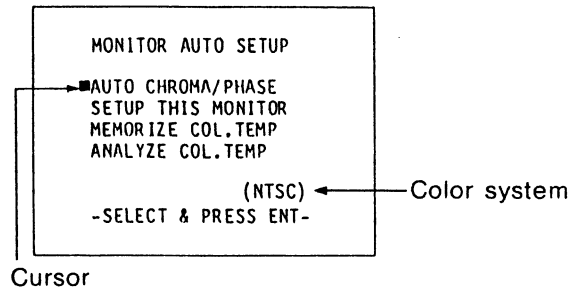
To read the color data from a monitor not equipped with the auto set-up system



With this connection, the reference signal is supplied from the BVM-1310/1410P to the other monitor. The color data will be displayed on the BVM-1310/1410P's screen.

## Operation

- 1 Press the ENT key.

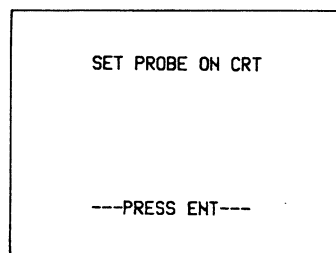


- 2 Make sure that the cursor is at "ANALYZE COL. TEMP".  
If it is not, move the cursor to the position by pressing the  $\rightarrow$  key.

Press the ENT key.

If the probe is not connected to the PROBE connector correctly, the message "CONNECT PROBE" will be displayed. Connect it correctly and press the ENT key.

- 3 Mount the probe on the screen of the monitor from which the color data is to be extracted.



- 4 Press the ENT key.

### Reference data indication

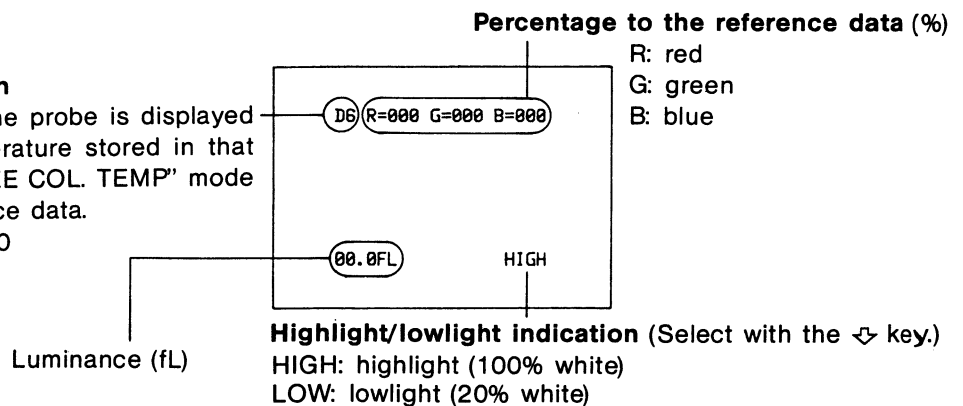
The memory position of the probe is displayed here and the color temperature stored in that position by the "MEMORIZE COL. TEMP" mode is selected as the reference data.

D6: D6500 or D9: D9300

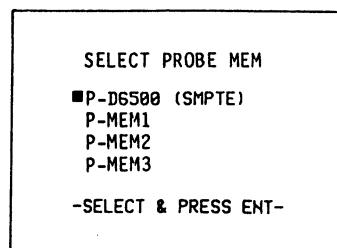
M1: MEM-1

M2: MEM-2

M3: MEM-3



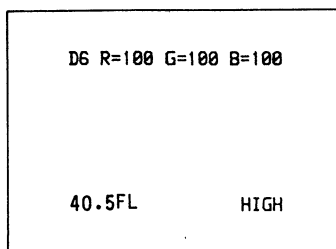
- 5 When using other reference data, press the  $\times$  key.



Select the desired memory position by pressing the  $\rightarrow$  key and press the ENT key.

- 6 Select the highlight (HIGH) or lowlight (LOW) at which the color data is to be read. Each time the  $\leftrightarrow$  key is pressed, the HIGH and LOW indications appear alternately.

- 7 Press the ENT key.  
The color data at the selected highlight or lowlight will be read and displayed on the auto set-up monitor screen.



- 8 To display the data at the other light, press the  $\leftrightarrow$  key.

- To cancel the "ANALYZE COL. TEMP" mode, press the ESC key. The display in step 1 will appear.

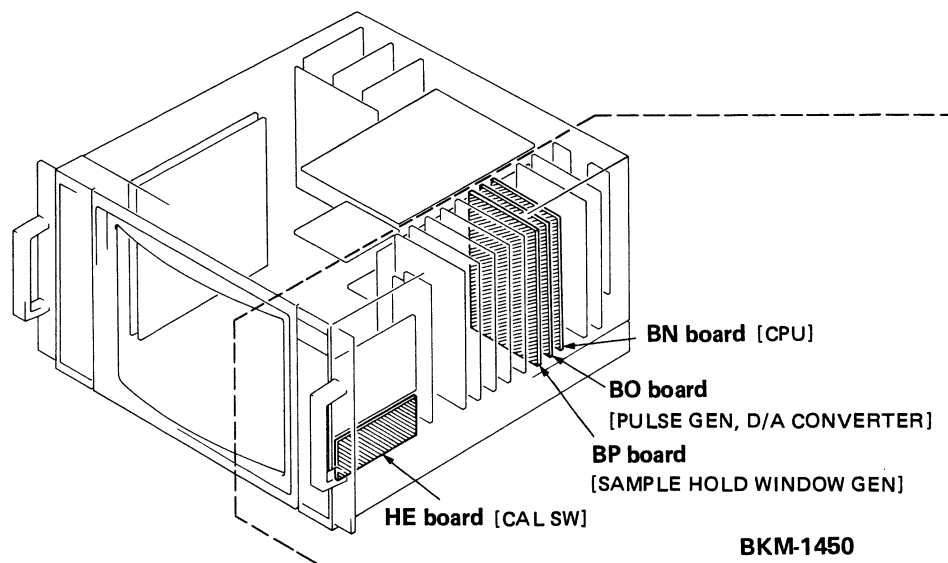
#### Note on data indications

The luminance level which the probe can read is between 0.0 and 59.0 fL at HIGH position, and 0.0 and 2.0 fL at LOW position (at D9300°K or D6500°K). If the luminance of the screen is more than 59.0 or 2.0 fL, "---" will be displayed in place of the percentage digits.

If you carry out the "MEMORIZING COL. TEMP" operation (see "1-5-1. Memorizing the Color Temperature") in this condition, the "OUT OF RANGE" indication will blink and the color temperature cannot be stored in the probe.

## SECTION 2

### BOARD ARRANGEMENT DIAGRAM WHEN INSERTING



#### CAUTION TO BE EXERCISED WHEN INSERTING

B1 through B5 compartments accept the optional board as follows:

Board name (Function)	Compartment name				
	B5	B4	B3	B2	B1
BB (NTSC COMB)	x	○	○	○	○
BC (NTSC DECODER)	○	○	○	○	○
BD (PAL DECODER)	○	○	○	○	○
BE (SECAM DECODER)	○	○	○	○	○
BM (PAL-M DECODER)	○	○	○	○	○
BF (RGB/COMPONENT)	x	x	○	x	x
BL (VITC)	x	x	x	○	x

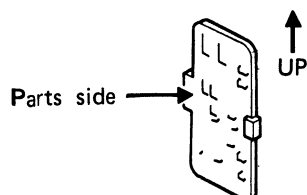
○ : acceptable x : not acceptable

#### Notes

- Inset BA, BG, BH, BI and BJ boards into their respective compartments having the same name.
- Do not leave B5 compartment blank. Insert one of the boards specified in the above table. If no board is inserted, the luminance/chrominance or chrominance channel will not be activated in composite signal mode.
- Do not insert BD (PAL DECODER) and BM (PAL-M DECODER) boards simultaneously. This causes malfunction of the monitor.

#### To insert a board

Insert with the parts side facing towards the front of the monitor.

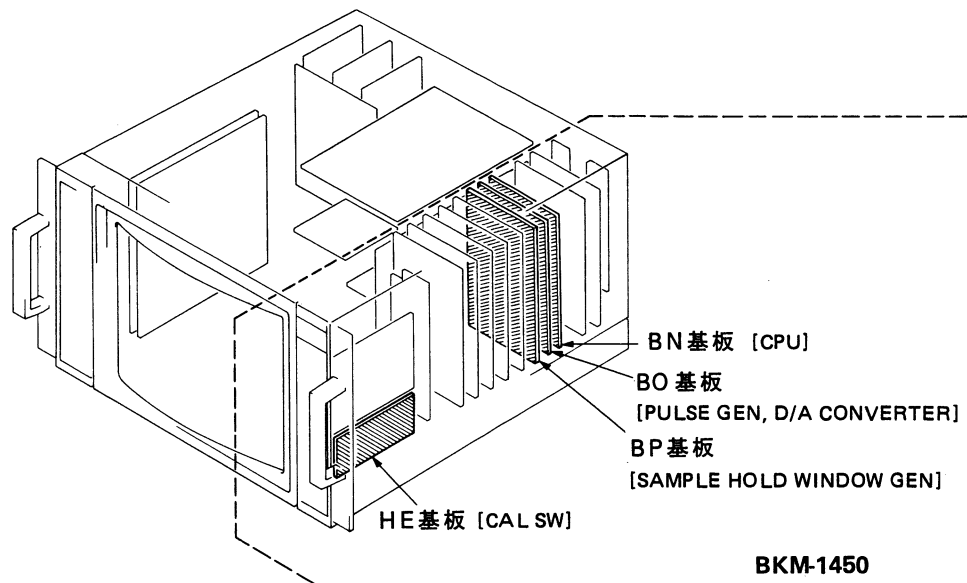


The BP board should be inserted in the B5 position, and the BN board should be inserted in the B4 position.

If the B4, B5 position is vacant, be sure to always insert in the B4, B5 position.

## 第 2 章

### 挿入時の基板配置図



#### 挿入時の注意

B1からB5は以下に示すオプション基板を使うことができます。

基板名 (機能)	区 画 名				
	B5	B4	B3	B2	B1
BB (NTSC COMB)	x	○	○	○	○
BC (NTSC DECODER)	○	○	○	○	○
BD (PAL DECODER)	○	○	○	○	○
BE (SECAM DECODER)	○	○	○	○	○
BM (PAL-M DECODER)	○	○	○	○	○
BF (RGB/COMPONENT)	x	x	○	x	x
BL (VITC)	x	x	x	○	x

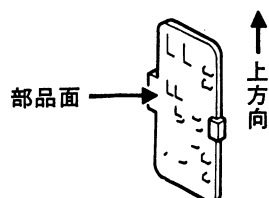
○: 使用可 ×: 使用不可

#### 注:

- BA, BG, BH, BI, BJ 基板を同じ名称の場所に挿入して下さい。
- B5は空けないで下さい。必ず上の表で指示している基板から1基板を選んで挿入して下さい。もし、基板を挿入しないと輝度/クロミナンスチャンネル、及びクロミナンスチャンネルは合成信号モードでは動きません。
- BD (PAL DECODER) 基板とBM基板 (PALM DECODER) を同時に挿入しないで下さい。もし挿入するとモニターが故障します。

#### 基板の挿入法

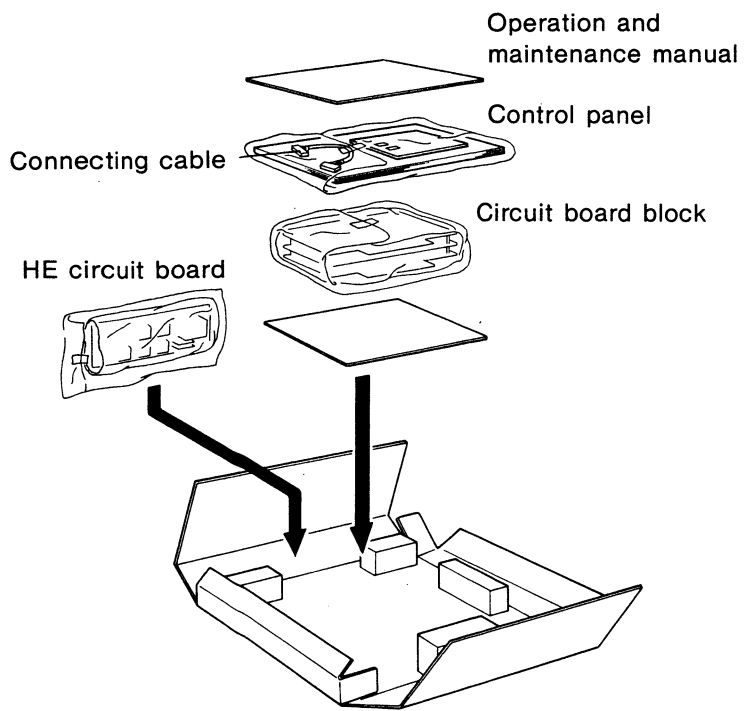
基板の部品面をモニターの前面方向に合わせて挿入して下さい。



BP 基板は、B5のポジション、BN 基板は、B4 のポジションに収納して下さい。

もし、B4, B5のポジションが空いている時は、必ずB4, B5のポジションに収納して下さい。

## 1-11. PACKING



## 1-10. SPECIFICATIONS

### General

Type	Control circuit with a built-in microprocessor to be mounted in the monitor
Auto set-up items	White balance (bias, gain), chroma phase, chroma gain (color saturation)
Operating temperature	0 to 40°C (32 to 104°F)
Storage temperature	-10 to +60°C (14 to 140°F)
Power requirements	Supplied from the monitor
Optional component required	BKM-2053 or BKM-2052 auto set-up probe (for the auto white balance adjustment)

### Auto chroma/phase adjustment

Setting error	Chroma gain: Less than 1% Chroma phase: Less than 1° (Depending on the input signal)
Set-up time	Typical within 10 sec.
Input color bar signal	See "1-4-1. Usable Color Bars."

### Auto white balance adjustment

(with the probe connected)

Reference white	One of 4 color temperatures stored in the probe Memory 1 (Factory-preset) BKM-2053/2052-01: 6,500°K, 40 fL BKM-2053/2052-02: 6,500°K, 40 fL BKM-2053/2052-03: 9,300°K, 40 fL Memory 2 to 4: User definable
Memory	Circuit board: Non-volatile memory (with battery backup, battery life more than 5 years) Probe: Non-volatile memory (no need of battery backup, memory life more than 10 years)
Standard brightness (100 IRE input)	40 fL (operable in 15 to 59 fL range) The maximum brightness is limited by the monitor.

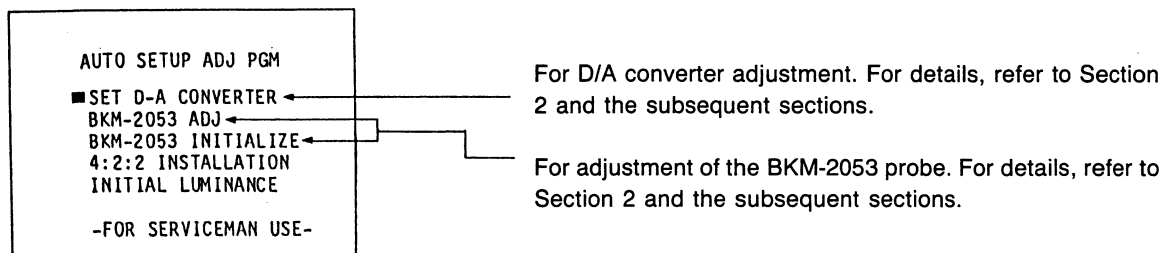
### Short-time repeatability

Chromaticity: Less than $\pm 0.002$ in x and y coordinates of CIE chromaticity
Luminance: Less than 5%
Color temperature set-up time
Typical 30 sec. (with the BKM-2053)
Typical 60 sec. (with the BKM-2052)
Design and specifications subject to change without notice.



## 1-7. Serviceman Mode

By pressing the RESET key and the ESC key simultaneously, the serviceman mode is selected. In this mode, there are five menus as follows.

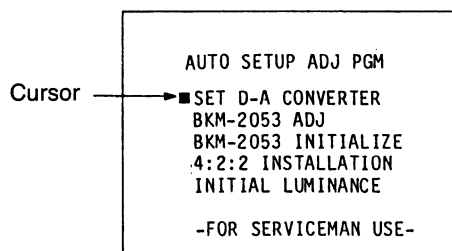


The "4:2:2 INSTALLATION" menu is used only when the BKM-1450 is mounted on a monitor with digital video input connectors such as BVM-2010D/PD/PMD.

The "INITIAL LUMINANCE" menu is for selecting the luminance for the color temperature D9300K or D6500K.

### 1-7-1. Selecting the Luminance for D9300K or D6500K

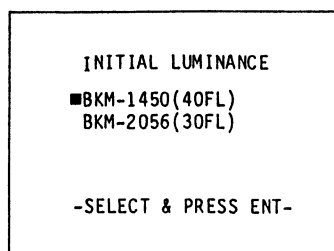
- 1 Press the RESET key and the ESC key.



- 2 Make sure that the cursor is at "INITIAL LUMINANCE".  
If it is not, move the cursor by pressing the  $\updownarrow$  key.

↓  
Press the ENT key.

- 3 Select the luminance by pressing the  $\updownarrow$  key.



↓  
Press the ENT key.

BKM-1450 (40FL) is selected at the factory. The monitor is set at the luminance selected in this menu when the color temperature D9300K or D6500K is selected.

## 1-8. ERROR MESSAGES

### During auto chroma/phase adjustment

Display	Meaning	Correction
NG	The color bar selection is not correct.	Select the correct color bar.
	The video input is not terminated.	Mount a terminator.
SET UP: NG	The PIC. SET UP POSITION control on the monitor is not set to the center position.	Set it to the center position.

### During auto white balance adjustment

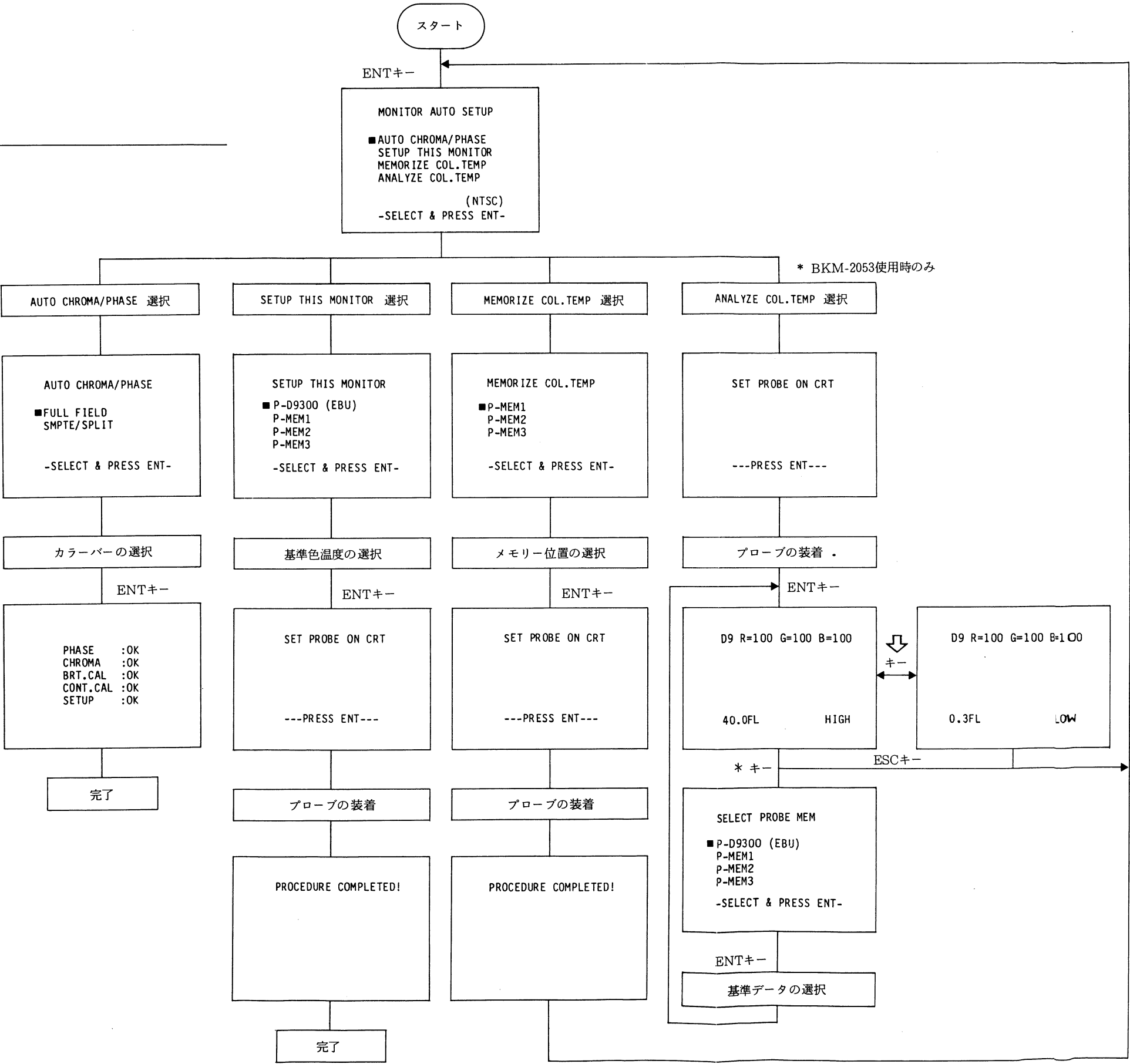
Display	Meaning	Correction
PROBE NOT CONNECTED!	The probe has not been connected to the PROBE connector correctly.	Connect the probe correctly.
OUT OF RANGE *LUMINANCE (HIGH) *TOO LOW FOR PROBE	The highlight luminance level of the reference monitor is too low for the probe to store it.	Raise the luminance level using the CONTRAST control on the reference monitor.
OUT OF RANGE *LUMINANCE (LOW) *TOO LOW FOR PROBE	The lowlight luminance level of the reference monitor is too low for the probe to store it.	Raise the luminance level using the BRIGHTNESS control on the reference monitor.
OUT OF RANGE *LUMINANCE (HIGH) *TOO HIGH FOR PROBE	The highlight luminance level of the reference monitor is too high for the probe to store it.	Lower the luminance level using the CONTRAST control on the reference monitor.
OUT OF RANGE *LUMINANCE (LOW) *TOO HIGH FOR PROBE	The lowlight luminance level of the reference monitor is too high for the probe to store it.	Lower the luminance level using the BRIGHTNESS control on the reference monitor.
OUT OF RANGE *BIAS CONTROL *MINIMUM LIMIT	The luminance level stored in the probe is too low for the white balance at lowlight to be adjusted.	Lower the luminance level using the BRIGHTNESS control on the front of the monitor.
OUT OF RANGE *GAIN CONTROL *MINIMUM LIMIT	The luminance level stored in the probe is too low for the white balance at highlight to be adjusted.	Lower the luminance level using the CONTRAST control on the front of the monitor.
OUT OF RANGE *BIAS CONTROL *MAXIMUM LIMIT	The luminance level stored in the probe is too high for the white balance at lowlight to be adjusted.	Raise the luminance level using the BRIGHTNESS control on the front of the monitor.
OUT OF RANGE *GAIN CONTROL *MAXIMUM LIMIT	The luminance level stored in the probe is too high for the white balance at highlight to be adjusted.	Raise the luminance level using the CONTRAST control on the front of the monitor.
UNSTABLE ERROR	The flicker of the ambient light affects the probe.	Block out the ambient light.

1-9. オートセットアップフローチャート

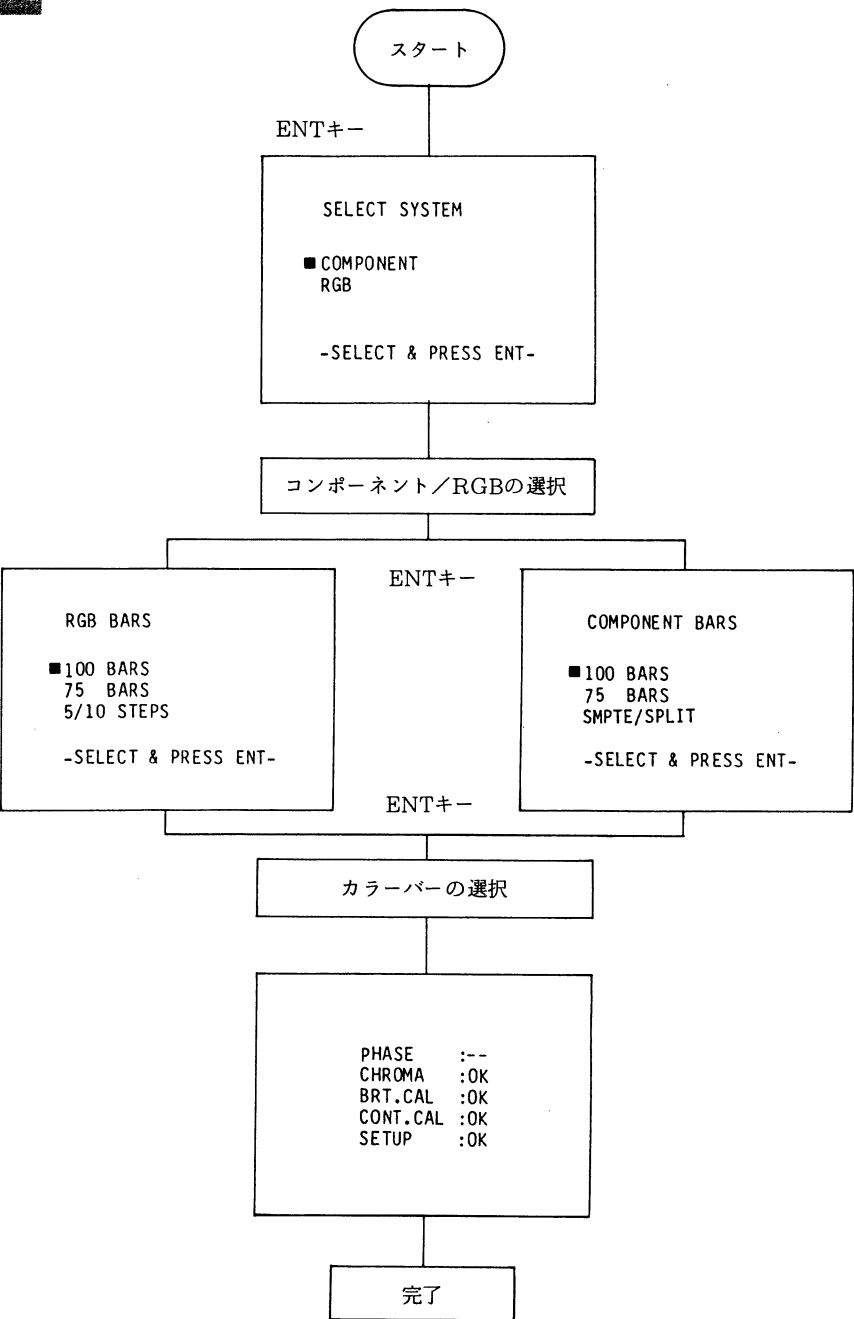
1-9-1. オートセットアップ

コンポジット信号の場合

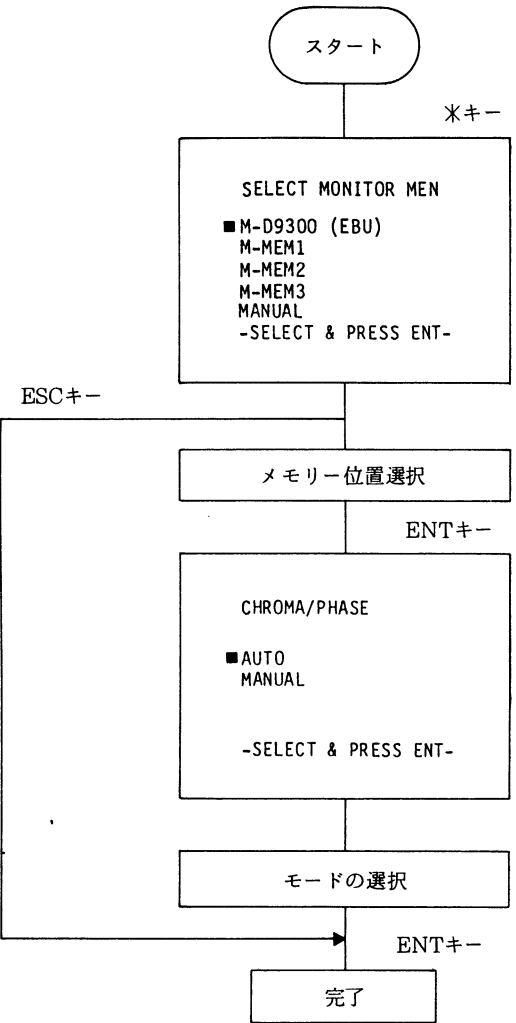
次のメニューに進む場合：ENTキーを押す。  
前のメニューに戻る場合：ESCキーを押す。  
メニューを選択する場合：⇐キーを押す。  
動作を中断する場合：RESETキーを押す。

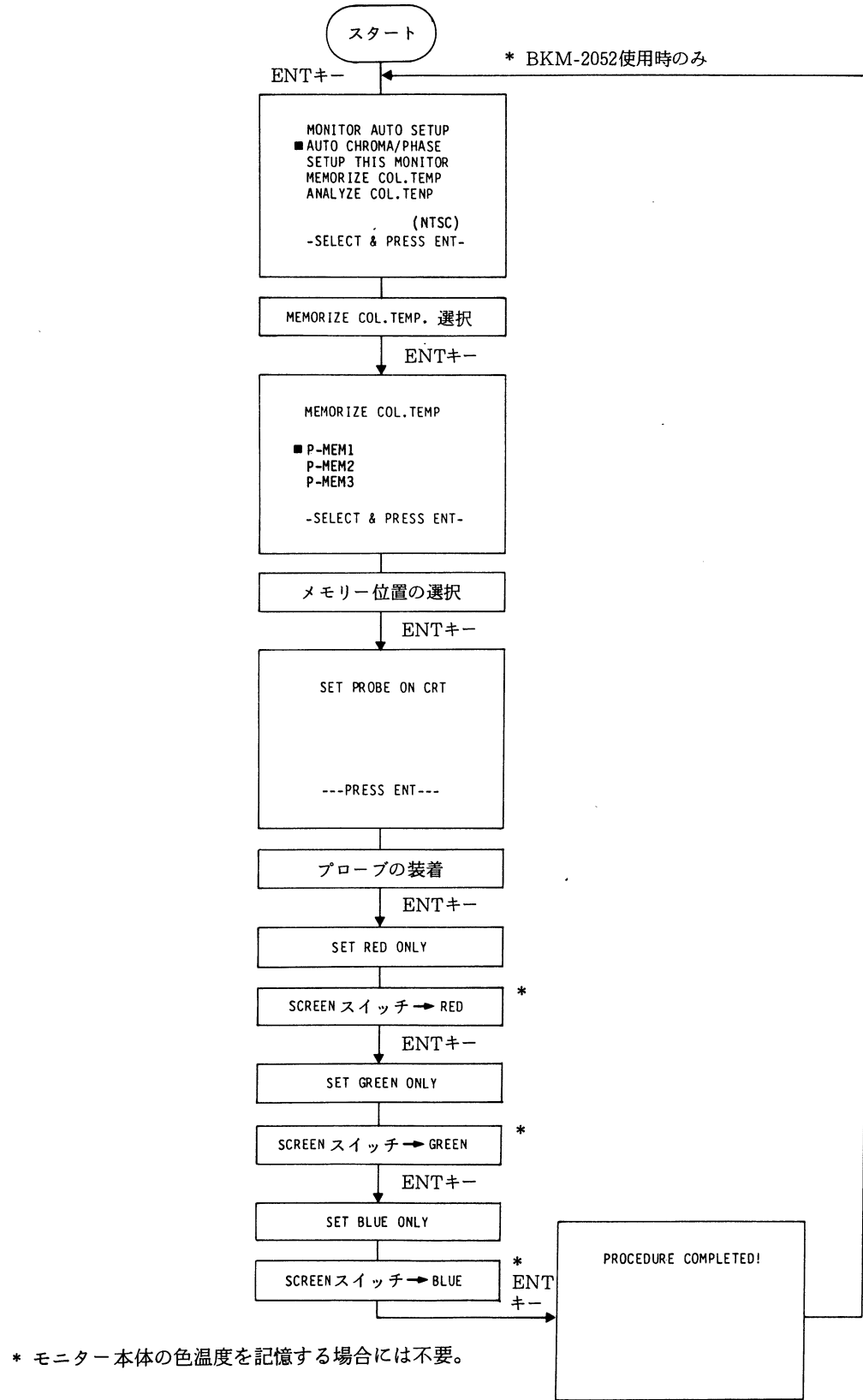


RGB／コンポーネント信号の場合

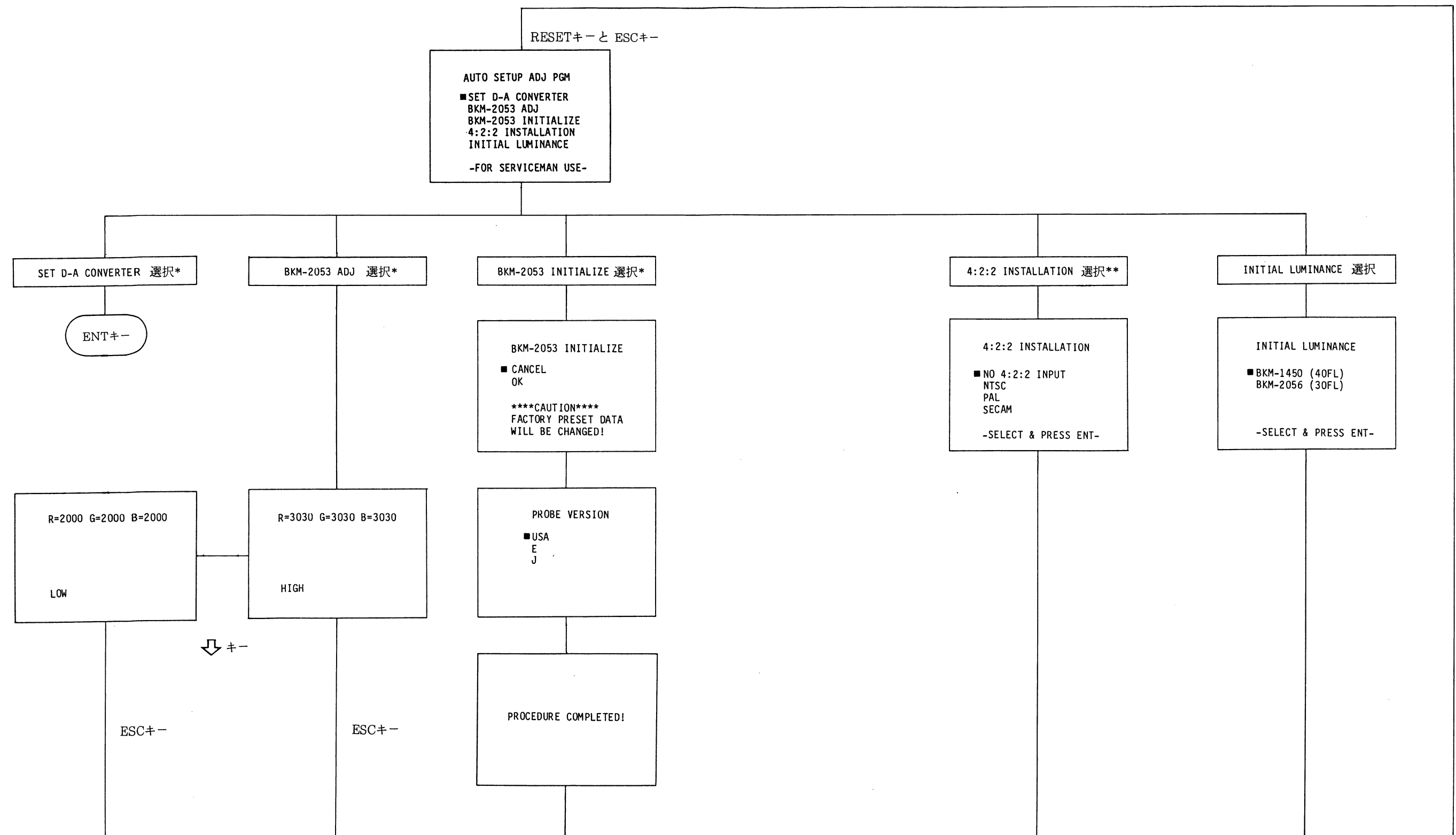


色温度の選択とオートまたはマニュアルクロマ／フェーズ調整の選択





## 1-9-2. サービスマンモード



\* D/AコンバーターとプローブBKM-2053の調整用のメニューです。  
詳しくは第2章以降をご覧ください。

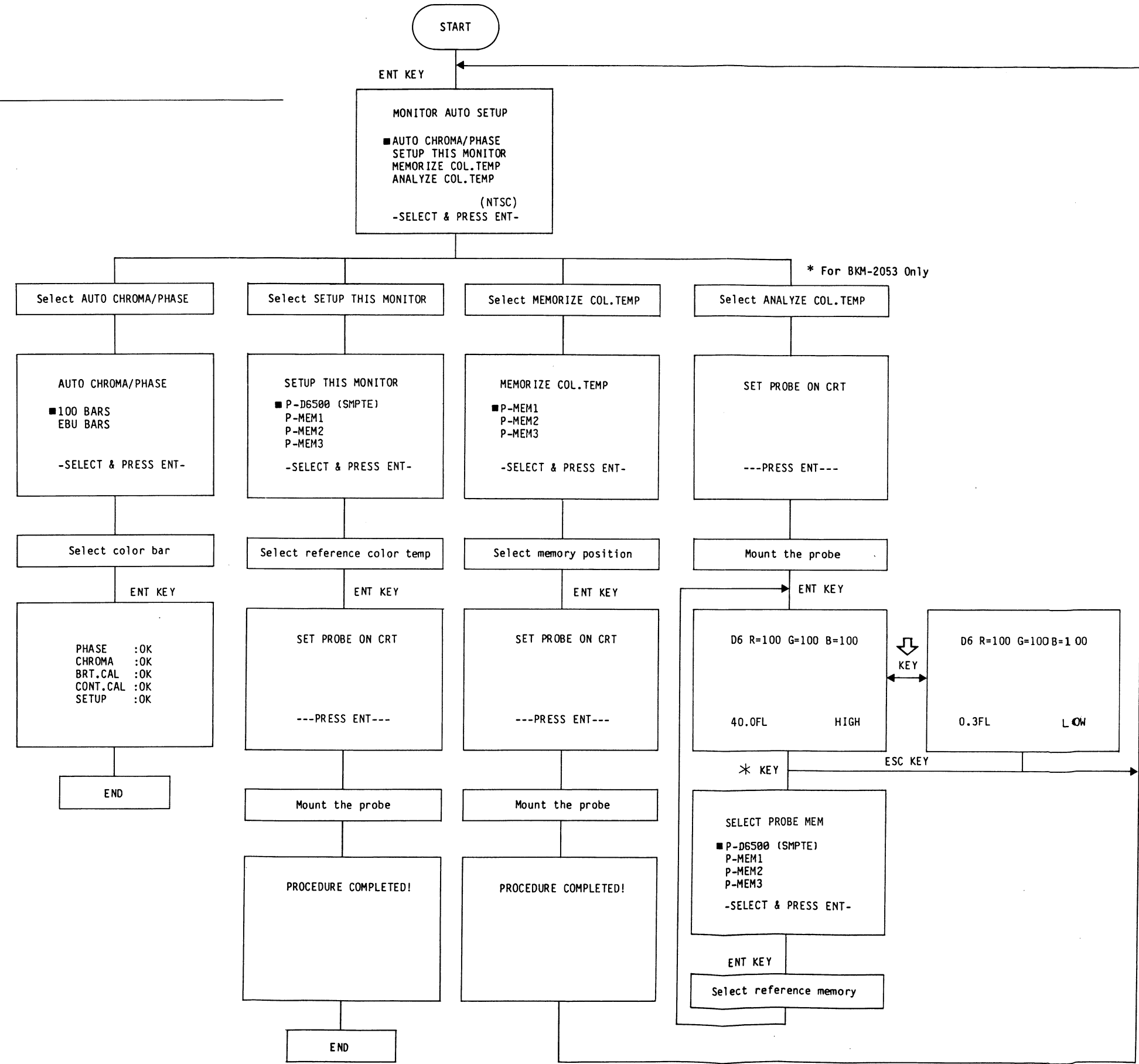
\*\* 本機をデジタル入力付きのモニターに取り付けた場合のみ使用します。

1-9. Auto Set-up Flowchart

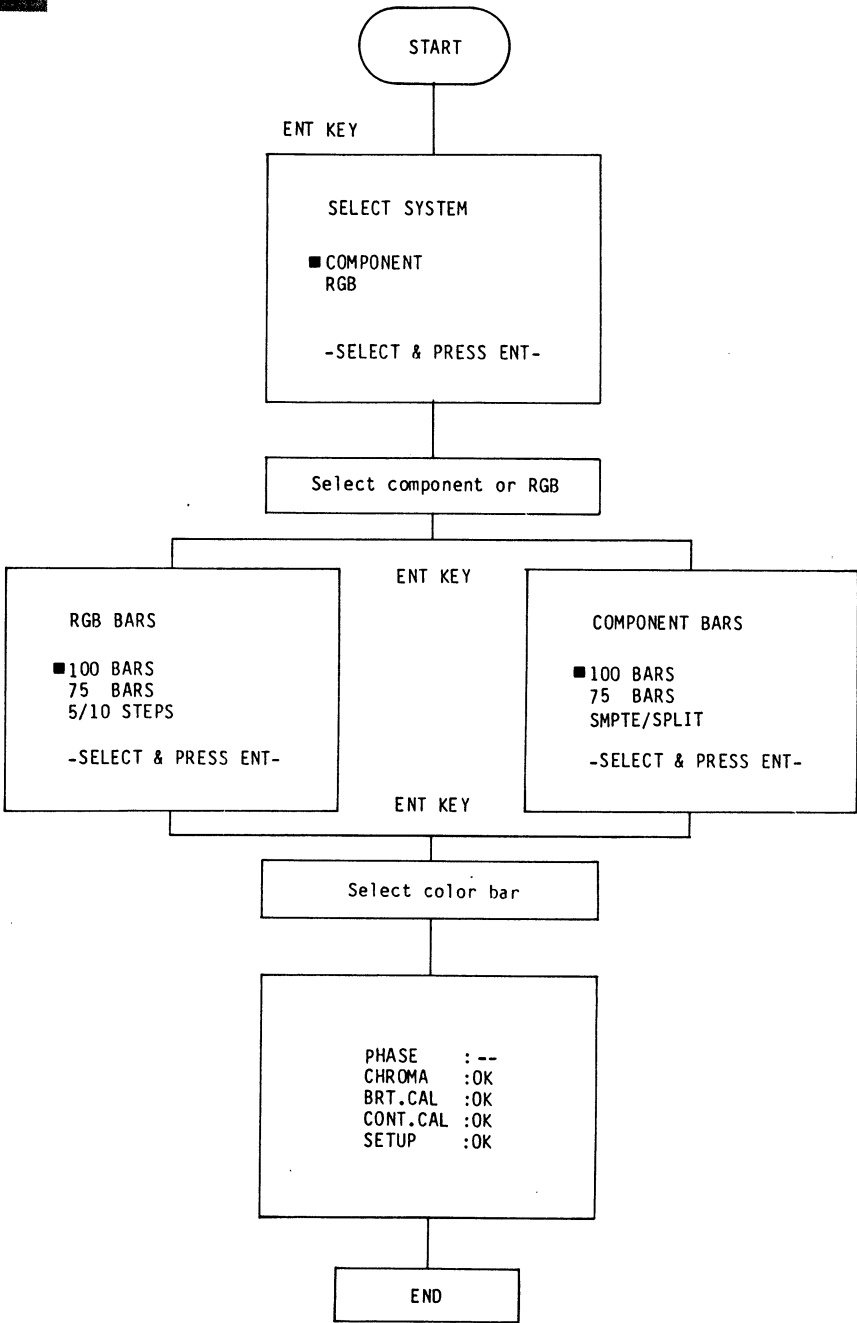
1-9-1. Auto Set-up

In case of composite mode

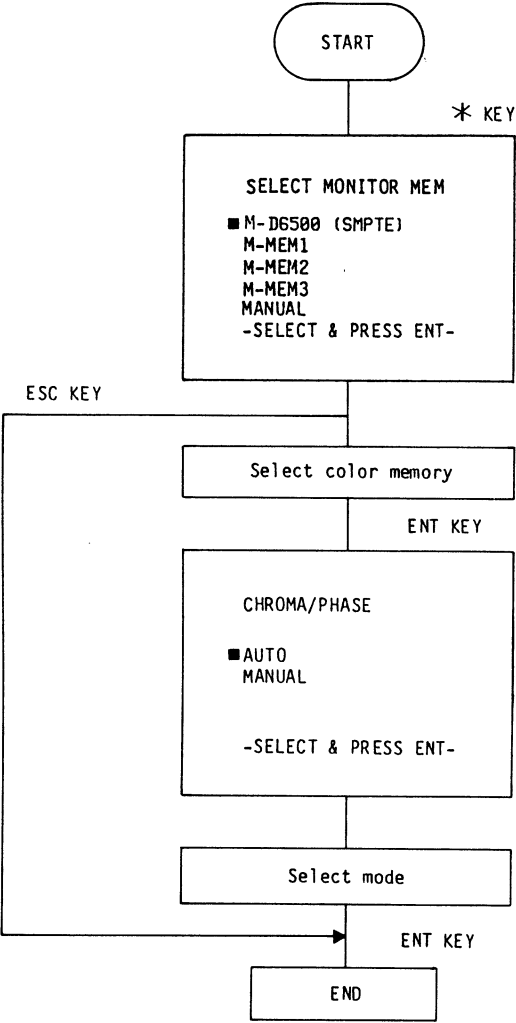
To advance to the next step, press ENT.  
To return to the previous step, press ESC.  
To select the menu, press ↓  
To cancel the operation, press RESET.



In case of RGB/ component mode

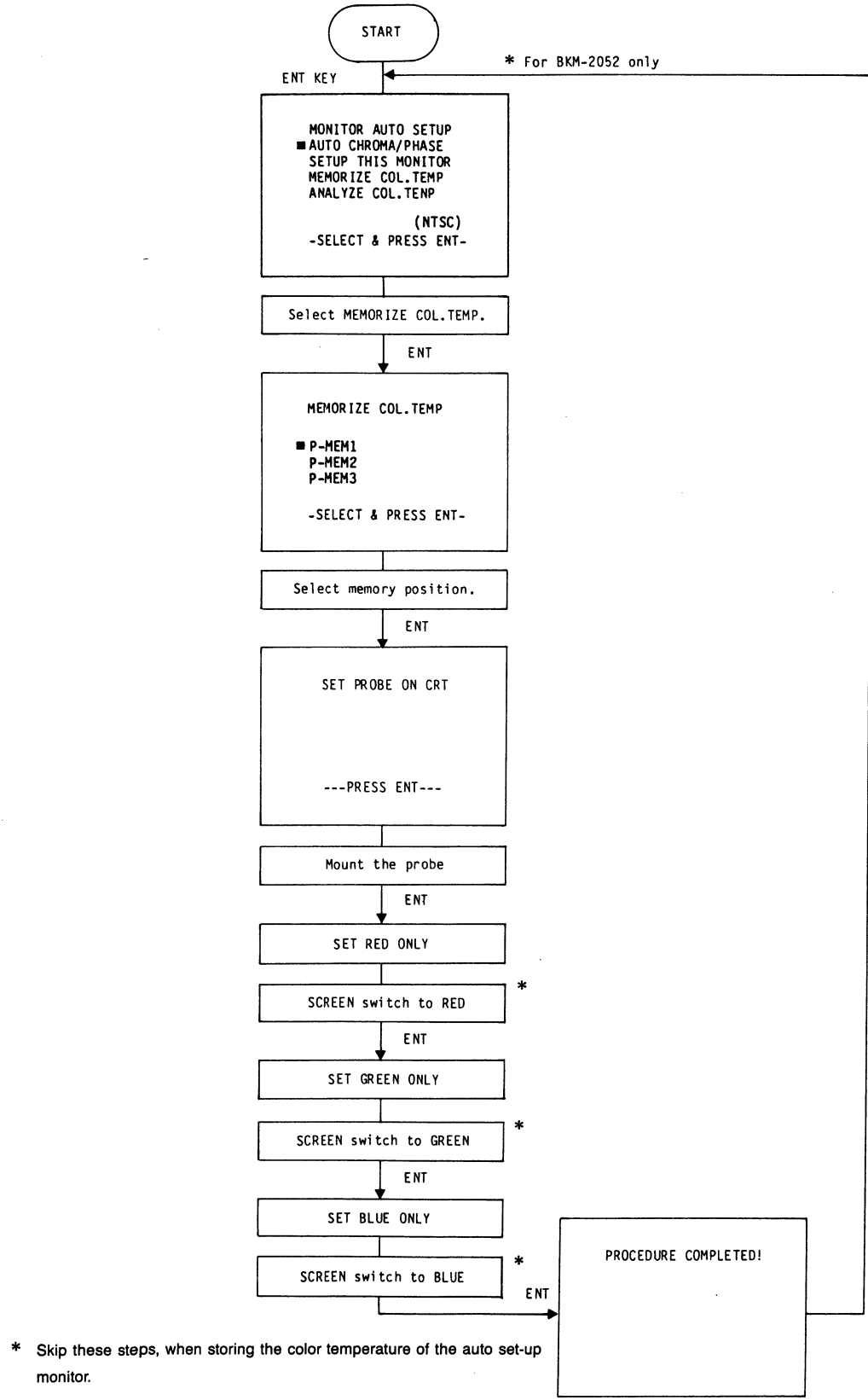


Selecting color memory and auto/manual chroma/phase adjustment

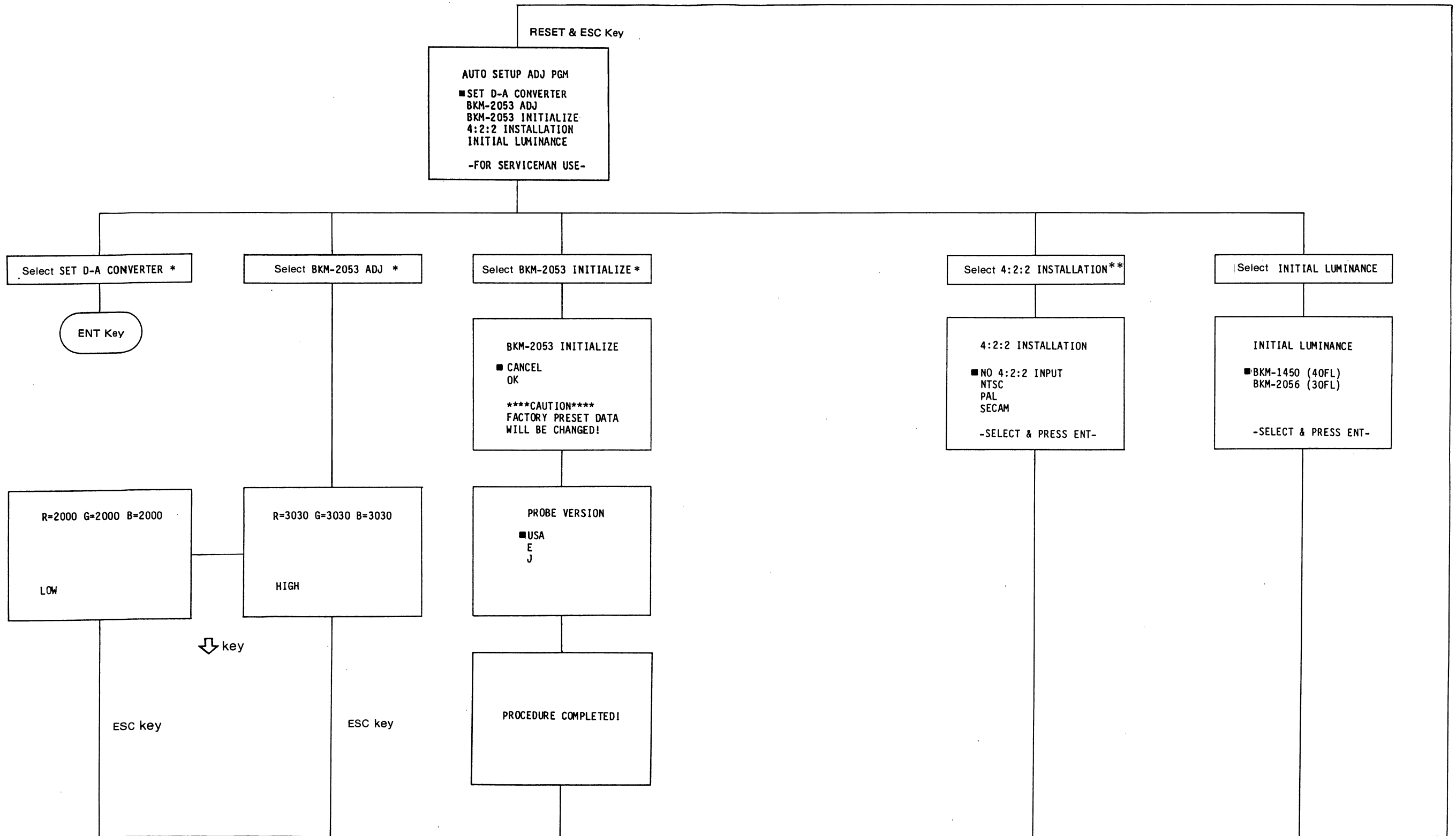




Memorizing color temperature using BKM-2052



1-9-2. Serviceman Mode



\* These menus are for adjustment of the D/A converter inside the monitor or of the BKM-2053 probe.

\*\* This menu is used only when the BKM-1450 is mounted on a monitor with digital video input connectors.

## SECTION 3 INSTALLATION

### 3-1. INSTRUCTIONS

#### MODIFICATIONS

Following modifications should be required when BKM-1450 is being installed in BVM-1310.

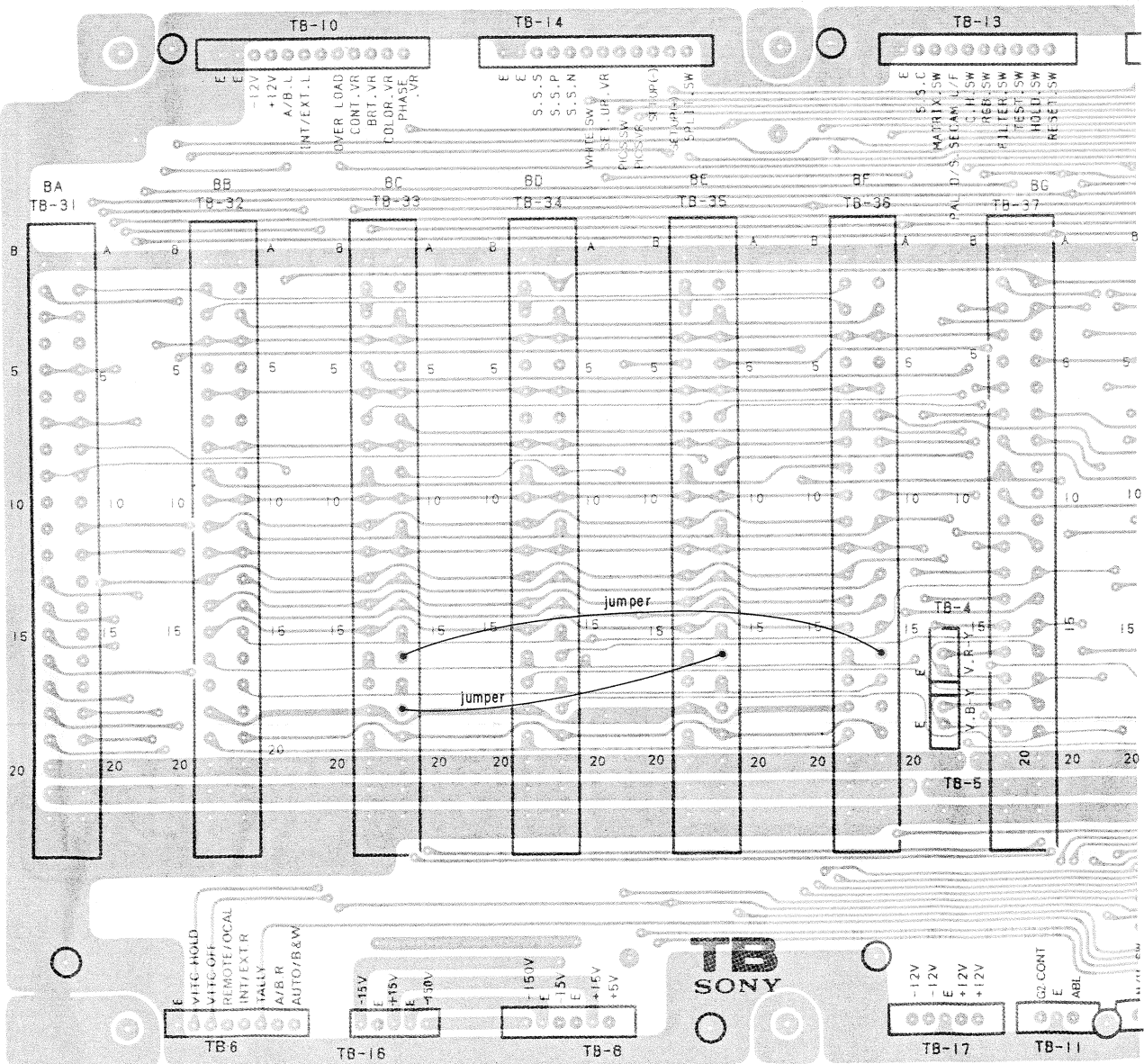
#### Modifications

1. BVM-1310 Serial No. 10,001 to 10,060

TB board

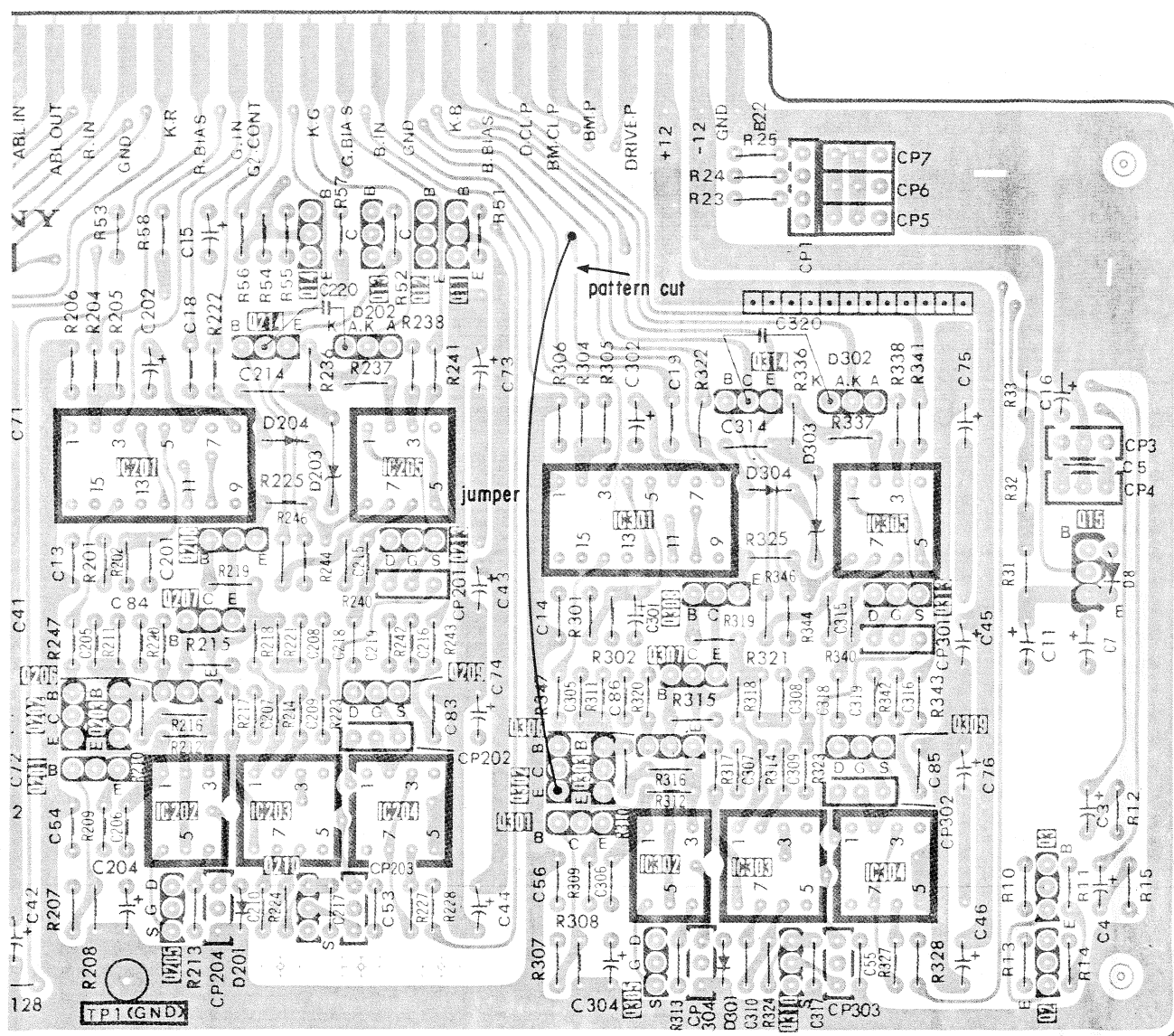
- 1) Additional wire should be soldered from A16 (B2 slot) to A16 (B5 slot).
- 2) Additional wire should be soldered from A18 (B2 slot) to A16 (B4 slot).

#### TB Board



BI board

- BI Board





## 第 3 章

### 基板の取り付け

BVM-1410に BKM-1450を取り付ける場合は特に修正変更の必要はありません。

## 第4章 回路説明

### 4-1. 動作原理

#### 4-1-1. AUTO chroma/phase

モニターTVの調整に用いられるカラーバー信号を、正確に復調した後のブルー信号波形は図4-1のようになります。

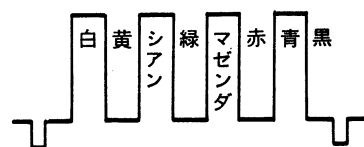


図4-1

つまりシアン、マゼンタ、青の各レベルが同一となります。このことを利用してAUTO chroma/phaseでは、シアン、マゼンタ、青の各電圧をマイクロコンピュータにより測定比較して、同一電圧になるように各制御電圧の調整を自動的に行います。又NTSC信号では、約0~10%のSet upが付加されており、その分ベディスタルレベルにより上がっています。このセットアップレベルとビデオのクランプレベルが一致していないと、CONTRASTの変化により黒レベルは動いてしまい、黒浮き、黒沈みといった形で画像に影響を与えます。

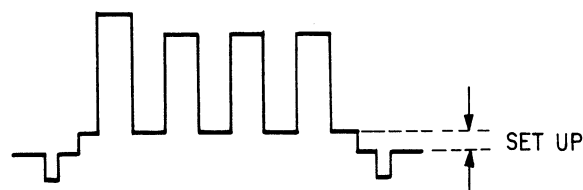


図4-2

BVM-1410モニターでは、PICTURE SET UP機能で、ビデオ回路のクランプレベルを入信号のセットアップレベル（設定したレベル）に肉眼で容易に合わせることができる。

Auto chroma/phaseモードでは、このPICTURE SET UP機能を使ってCPUは、クランプレベルをセットアップレベル（設定したレベル）に自動的に合致するように調整する。（Auto chroma/phase モードが実行されるとモニターは、PICTURE SET UP機能によって瞬間的に狭い映像を表示する。）

#### 4-1-2. AUTO WHITE BALANCE

##### 1. SET UP THIS MONITOR

CRTの光を光センサープローブ（BKM-2052 or BKM-2053）によって電気信号に変換してBKM-1450に送ります。この電圧をデジタルに変換した後、基準データと比較して、等しくなるようにBVM-1410本体の調整を自動的に行います。約20IREの白信号でBias調整を行い、100IREの白信号でGain調整を行います。

##### 2. MEMORIZE COL TEMP

CRTの光を光センサープローブによって電気信号に変換した後、BKM-1450内で、デジタル変換し、プローブ内の不揮発性デジタルメモリーに書き込みます。このデータはSET UP THIS MONITORモードで基準データとして使われます。Biasデータは約20IRE Gainデータは約100IREの白信号の輝度を使用します。この白信号は、BKM-1410の後部パネルG outより出力されますので、任意のモニターのWHITE BALANCEを記憶することができます。

#### 4-1-3. CPU 基板（BN基板）

CPUは常時VパルスによってNMI割り込みがかけられ図4-3のプログラムを実行した後、次の割り込みがくるまで停止します。NMIルーチン内では、RAMよりデータ読み出し、それをD/Aコンバーターに送りアナログ電圧に直した後サンプルホールドして各種の制御電圧にしています。さらにこの中でKEYサーチを行っておりKEYが押されるとそれに相当するプログラムが起動されます。

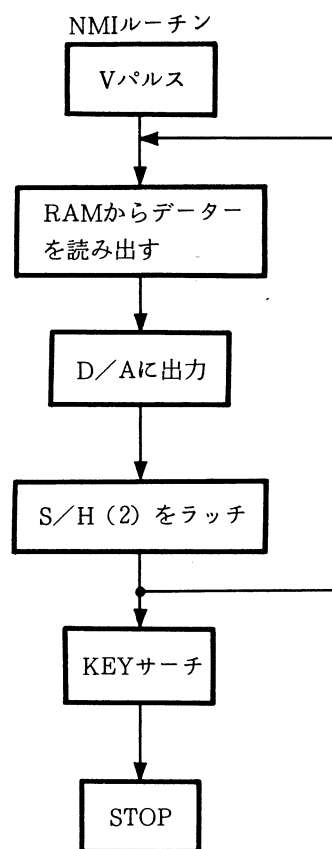


図4-3

INT割り込みは、サンプルホールドパルスジェネレーターより発生するパルスによってかかる。この割り込みが発生するとS/H (1) の出力電圧をD/Aの出力と比較してデジタル値に変換する。

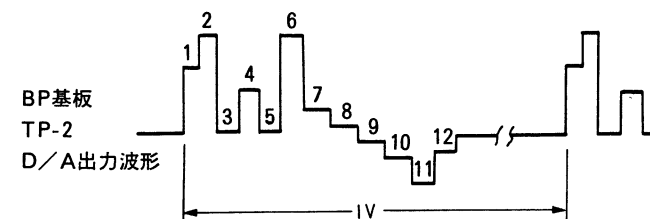


図4-4

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1. PHASE        | 7. RED BIAS    |
| 2. BRIGHT       | 8. RED GAIN    |
| 3. SET UP       | 9. GREEN BIAS  |
| 4. WINDOW LEVEL | 10. GREEN GAIN |
| 5. CHROMA       | 11. BLUE BIAS  |
| 6. CONTRAST     | 12. BLUE GAIN  |

#### 4-1-4. PULSE GEN及びD/A CONVERTER (Bo基板)

S/H pulse Genはビデオ信号の1フィールドにアドレスを割り付けCPUより書き込まれたのと同じアドレスにパルスを発生させる回路である。

このパルスはBP基板のS/H (1) のサンプルホールドパルスになる。これによってCPUは1フィールド内の任意の場所をサンプルホールドし、デジタル値に変換することが出来る。

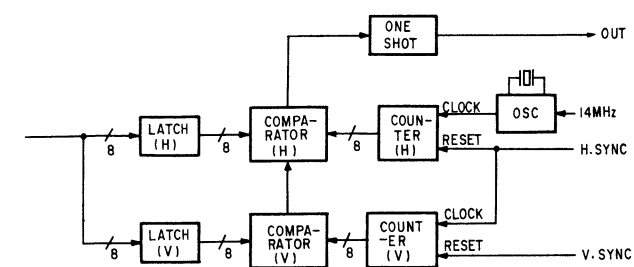


図4-5 S/H Pulse Gen

D/A converterには12bitを使用し、上位8bitと下位4bitに別けてラッチに書き込む。

0000 H= -9V

FFF0H = +9Vになるように調整されている。

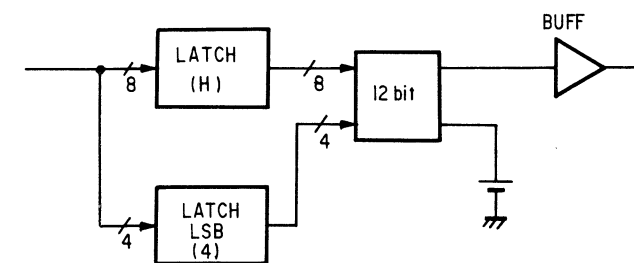


図4-6 D/A CONVERTER

##### 1. Window Pulse Gen

WHITE BALANCE測定の為の全白信号を作る為のパルスを発生する。

SYSTEMによる走査線数の切替はCPUによりコントロールされる。

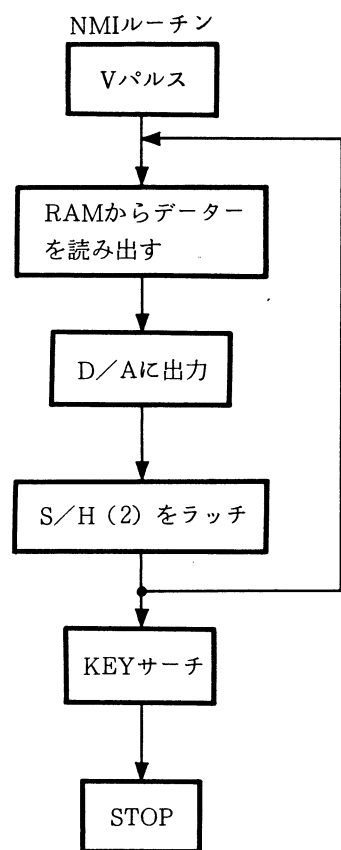


図4-3

INT割り込みは、サンプルホールドパルスジェネレーターより発生するパルスによってかかる。この割り込みが発生するとS/H (1) の出力電圧をD/Aの出力と比較してデジタル値に変換する。

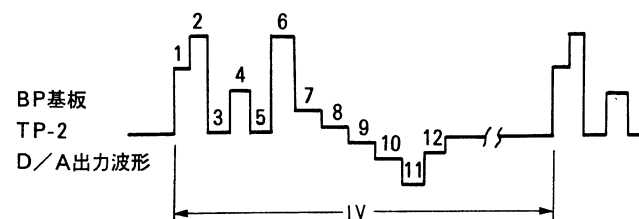


図4-4

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1. PHASE        | 7. RED BIAS    |
| 2. BRIGHT       | 8. RED GAIN    |
| 3. SET UP       | 9. GREEN BIAS  |
| 4. WINDOW LEVEL | 10. GREEN GAIN |
| 5. CHROMA       | 11. BLUE BIAS  |
| 6. CONTRAST     | 12. BLUE GAIN  |

#### 4-1-4. PULSE GEN及びD/A CONVERTER (Bo基板)

S/H pulse Genはビデオ信号の1フィールドにアドレスを割り付けCPUより書き込まれたのと同じアドレスにパルスが発生させる回路である。

このパルスはBP基板のS/H (1) のサンプルホールドパルスになる。これによってCPUは1フィールド内の任意の場所をサンプルホールドし、デジタル値に変換することが出来る。

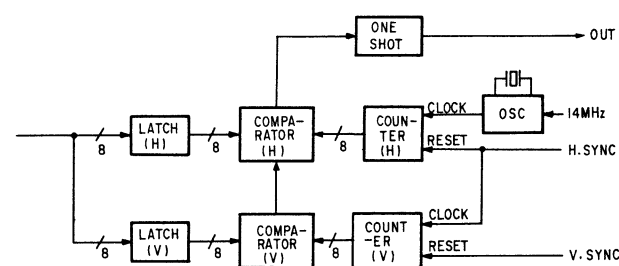


図4-5 S/H Pulse Gen

D/A converterには12bitを使用し、上位8bitと下位4bitに別けてラッチに書き込む。

0000 H = -9V

FFF0 H = +9Vになるように調整されている。

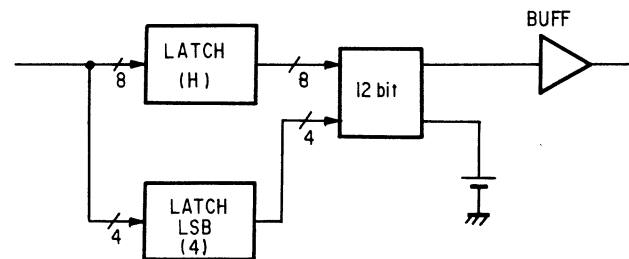


図4-6 D/A CONVERTER

1. Window Pulse Gen  
WHITE BALANCE測定の為の全白信号を作る為のパルスが発生する。  
SYSTEMによる走査線数の切替はCPUによりコントロールされる。

#### 4-1-5. SAMPLE HOLD & WINDOW GEN (BP基板)

##### ●S/H (2)

Bo基板でアナログ変換されたデータは、それぞれ該当するサンプルホールドにより制御電圧に変換される。

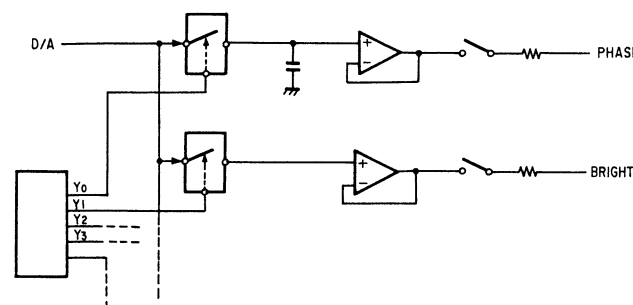
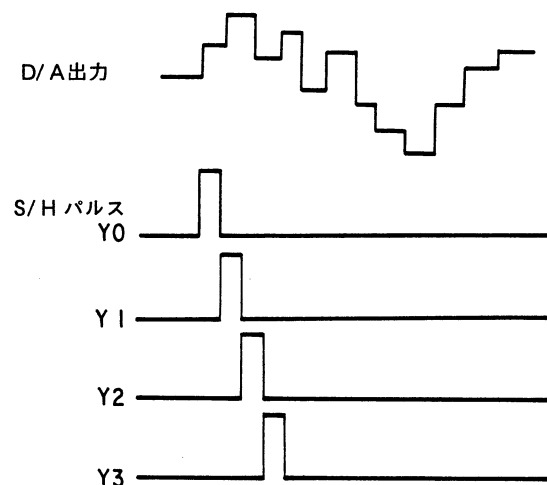
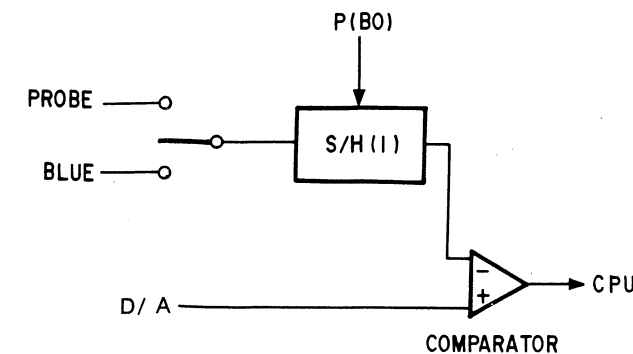


図4-7



##### ●S/H (1)

Probe又はブルー信号(BI)をBo基板で作られた pulseによりS/Hし comparatorでD/A出力と比較してその結果をCPUへ送る。CPUはこの比較出力を基にして、S/Hされた信号を12bitのデジタルデータに変換する。S/HパルスはCPUへのINT割り込みパルスとして使用されており、これによりA/D変換プログラムが起動される。



##### ●Window Gen

Window Pulse (from Bo基板)とCOMPO SYNC, CONPO videoよりBurstの付いた全白信号を作る。白のレベルはD/A出力を変化させることによりCPUから自由に調整できる。  
尚この信号はG OUTコネクターより75Ωインピーダンスで出力されます。

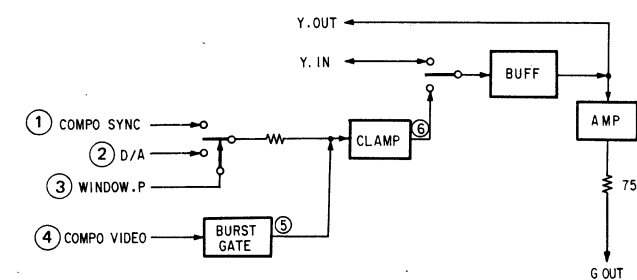


図4-9

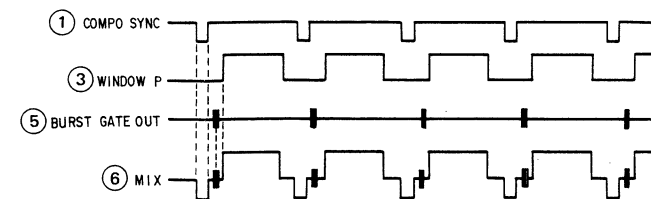
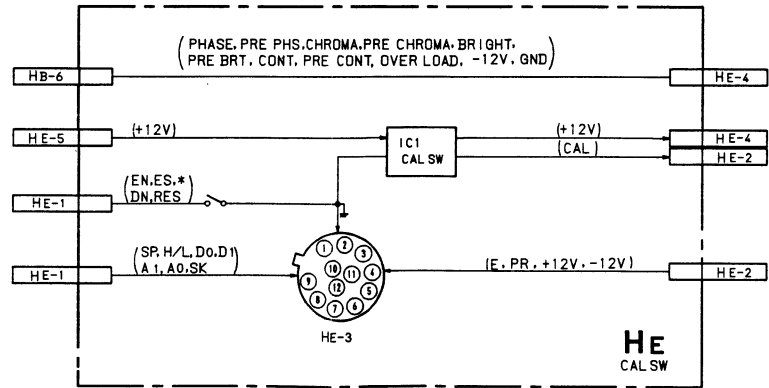
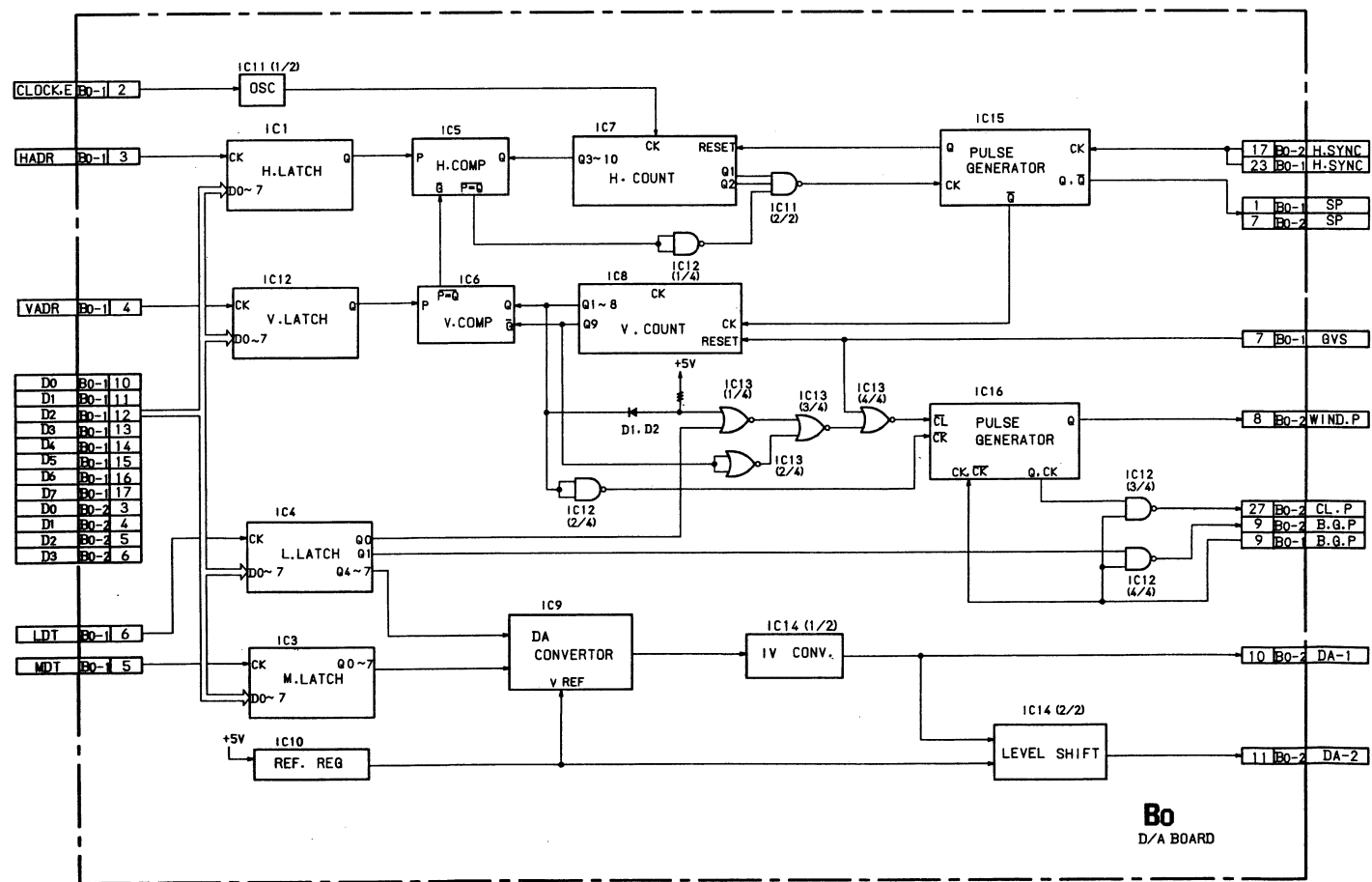
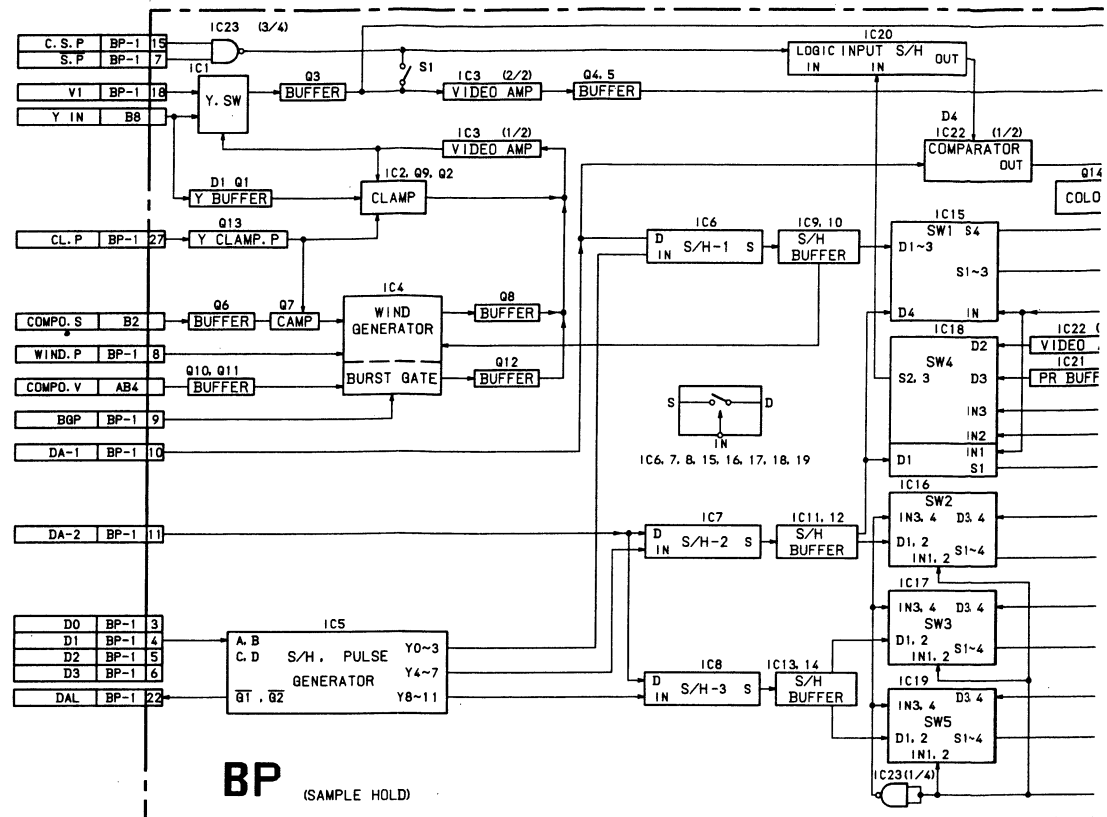
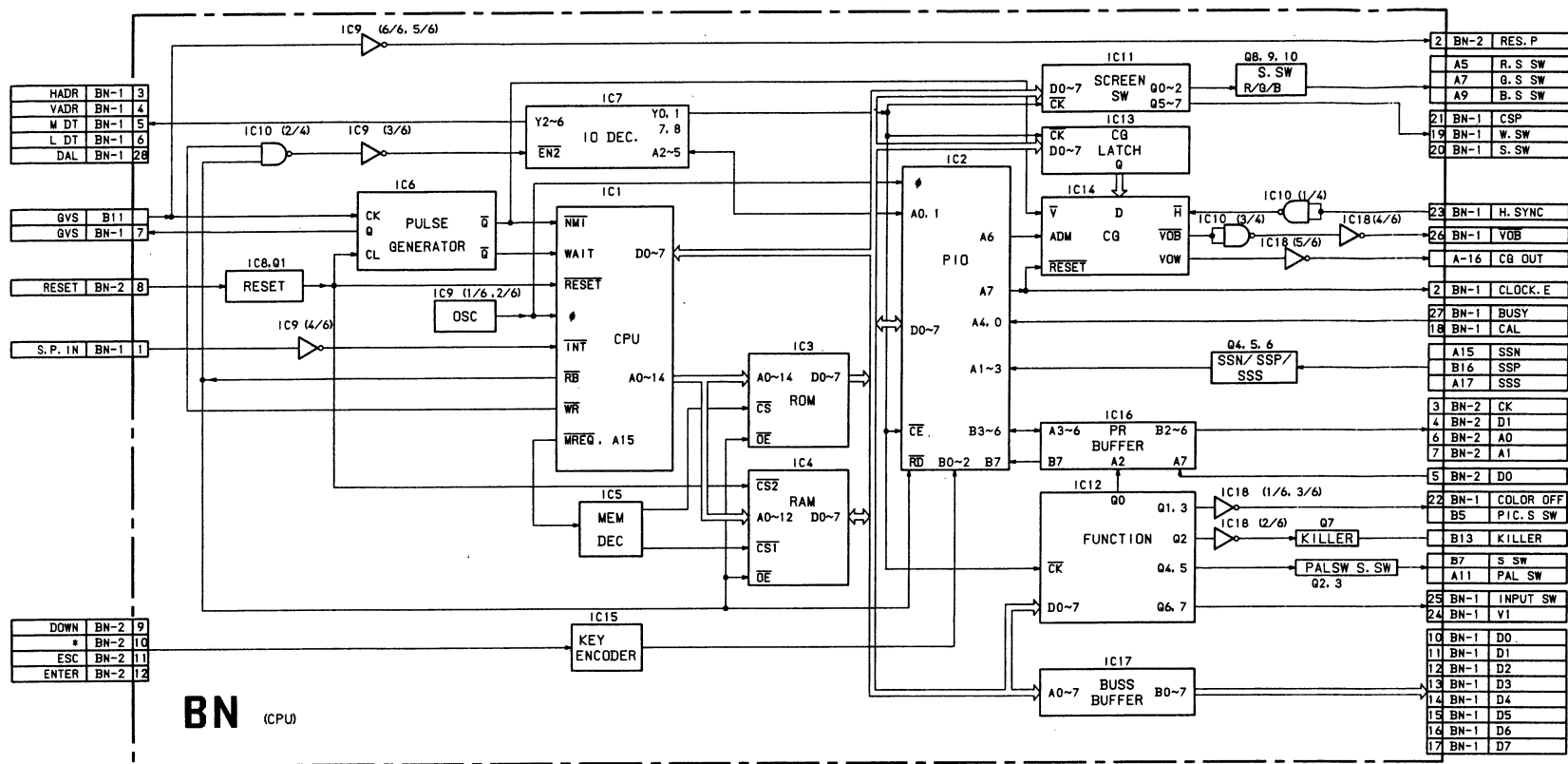
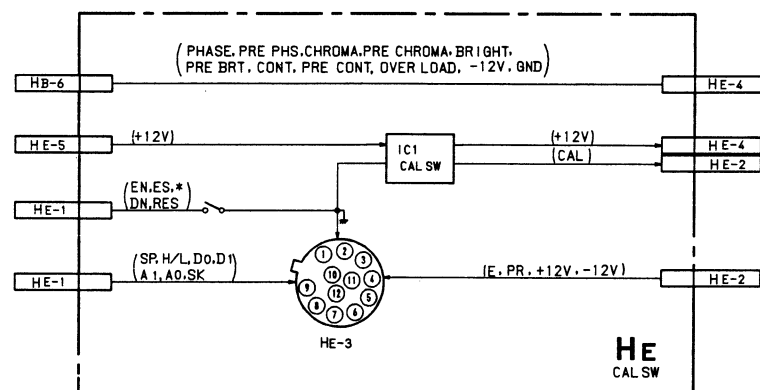
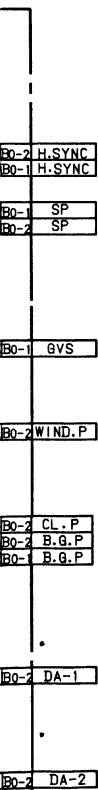
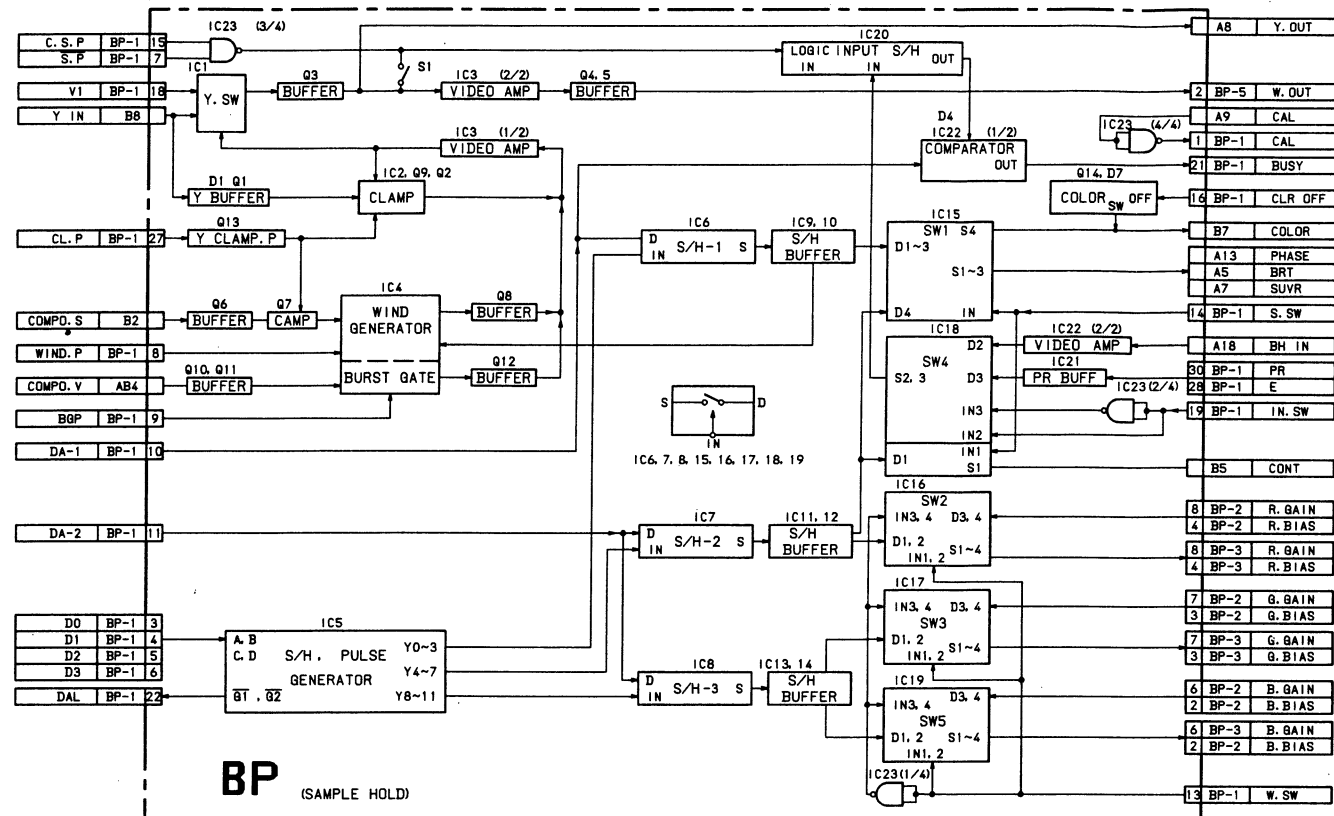
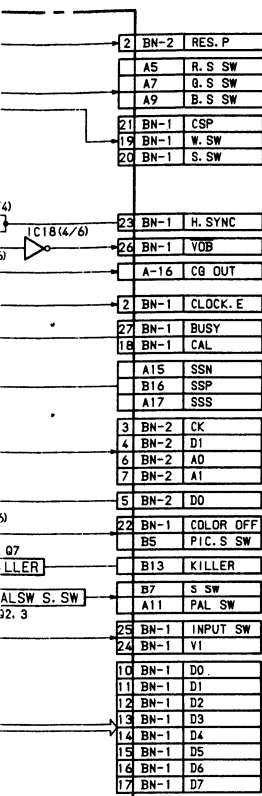


図4-10



ブロックダイアグラム





## SECTION 4 CIRCUIT DESCRIPTIONS

### 4-1. THEORY OF OPERATION

#### 4-1-1. AUTO CHROMA/PHASE

The Waveform of blue signal which is precisely decoded from color bar signal used for the picture monitor adjustment is shown in Fig. 4-1.

As Fig. 4-1 shows, level of waveform in cyan, magenta and blue are equal.

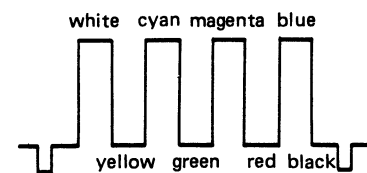


Fig. 4-1

This principle is used in the Auto Chroma/phase mode. Measuring and comparing the voltage level of cyan magenta and blue with CPU, control voltages for chroma and phase are adjusted automatically so that the level of these 3 colors may match. In NTSC system set up level (7.5%, actually 0 to 10%) is specified as a black level, just higher level than pedestal level. See Fig. 4-4. If set up level of the incoming signal and clamp level of the video circuit in the monitor are not equal, black level of the monitor (on the picture screen) may change by contrast control. This may affect the black level of the picture.

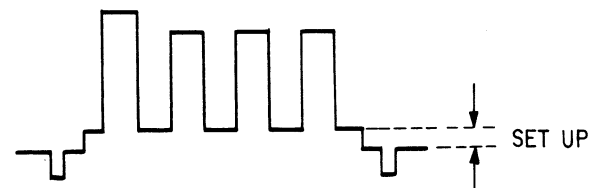


Fig. 4-2

In BVM1310/1410P monitor, PICTURE SET UP function makes it easy to match the clamp level of the video circuit to the set up level of incoming signal by eye.

In Auto chroma/phase mode, by using this PICTURE SET UP function, CPU adjusts clamp level to match to the set up level automatically. (When Auto chroma/phase mode is executed, the monitor momentarily displays the narrow picture because PICTURE SET UP function is working.)

#### 4-1-2. AUTO WHITE BALANCE

##### 1. SET UP THIS MONITOR

The light output of the CRT screen is detected and converted from photo diode current to the voltage signal by the photo sensor probe (BKM2052/2053). This signal is fed to the CPU (BKM-1450) located in the monitor and is converted to digital form by A/D converter. This digital signal is compared with the reference data stored in the probe. Bias and Gain adjustment is made so that the data taken by the probe and data stored in the probe may match automatically by CPU in BVM1310/1410P. This is Auto white balance adjustment. In this procedure, bias adjustment is performed at 20 IRE signal and gain at 100 IRE signal which are generated in BKM-1450.

##### 2. MEMORIZE COL. TEMP

The light output of CRT screen is detected by the photo sensor probe (BKM-2052/2053). The signal is fed to the CPU (BKM-1450) and is converted to digital form by A/D converter in the same way as SET UP MONITOR mode as described before. This digital signal is feed back to the probe as a data and is stored in the non-volatile memory in the probe. This stored data is used as a reference data, when SET UP MONITOR mode is executed. In this mode, 20 IRE gray signal is used as reference for Low Light and 100 IRE white signal for High Light. Luminance at 20 IRE is stored in the memory as a data for bias adjustment and at 100 IRE for gain adjustment when SET UP THIS MONITOR mode is executed. These 20 IRE and 100 IRE signal is generated in the CPU board (BKM-1450) and is output to G output connector at the rear panel of the monitor. This G output signal is supplied by coaxial cable to another monitor as a reference when taking color temperature into the probe from another monitor.

#### 4-1-3. CPU BOARD (BN BOARD)

The CPU is always made NMI interruption by Vertical rate pulse and after executing Program as shown in Fig. 4-3 stops working until the next interruption is made. In the NMI routine, data is read out from RAM and is converted to analog voltage by D/A converter. This analog voltage is used for various control voltage after it is made S/H.

In this routine key search is executed. When any key is pushed, corresponding program is made starting.

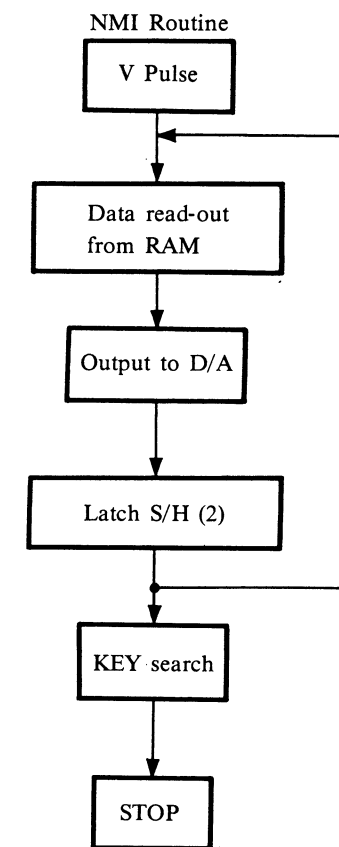


Fig. 4-3

INT interruption is made by the pulse of S/H pulse generator. When INT interruption is made, output voltage of S/H (1) is compared with the output of D/A converter and is converted to digital value.

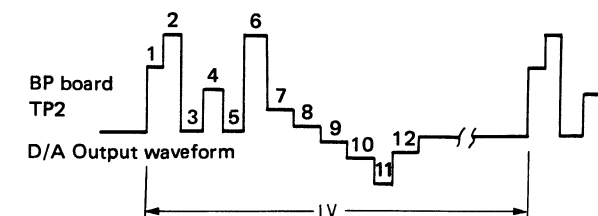


Fig. 4-4

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1. PHASE        | 7. RED BIAS    |
| 2. BRIGHT       | 8. RED GAIN    |
| 3. SET UP       | 9. GREEN BIAS  |
| 4. WINDOW LEVEL | 10. GREEN GAIN |
| 5. CHROMA       | 11. BLUE BIAS  |
| 6. CONTRAST     | 12. BLUE GAIN  |

#### 4-1-4. PULSE GEN AND D/A CONVERTER (Bo BOARD)

The S/H (Sample and Hold) pulse generator generates a pulse in the same address in a vertical field address is allocated by CPU.

This pulse is used as a S/H pulse for S/H (1) circuit on BP board. By this pulse CPU can make S/H at the desired position in a field.

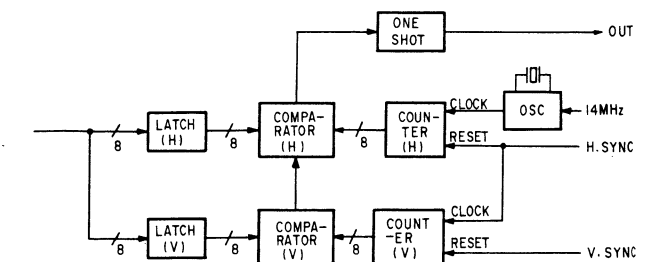


Fig. 4-5 S/H Pulse Gen

D/A converter has 12 bits. 12 bits are divided to upper 8 bits and Lower 4 bits.

In this system, adjustment is made that 000H = -9V and FFF0H = +9V.

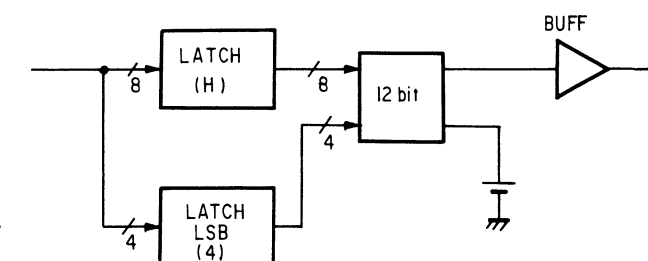


Fig. 4-6 D/A CONVERTER

##### 1. Window pulse generator

This generator generates a pulse used to generate white signal which is 20 IRE and 100 IRE.

Selection of scanning system (50/625 or 60/525) of the white signal is made by CPU.

and con-  
signal by  
nal is fed  
d is con-  
tal signal  
e probe.  
taken by  
ch auto-  
to white  
tment is  
E signal

e photo  
l to the  
by A/D  
R mode  
k to the  
memory  
ce data,  
is mode,  
ght and  
20 IRE  
ent and  
S MON-  
E signal  
output to  
or. This  
another  
ure into

cal rate  
Fig. 4-3  
In the  
nverted  
oltage is  
key is

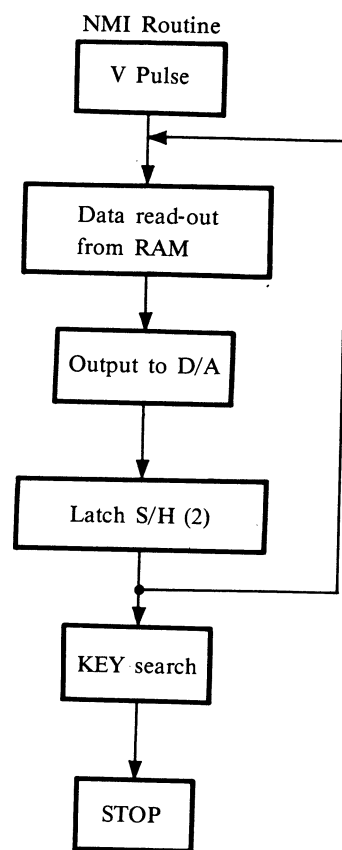


Fig. 4-3

INT interruption is made by the pulse of S/H pulse generator. When INT interruption is made, output voltage of S/H (1) is compared with the output of D/A converter and is converted to digital value.

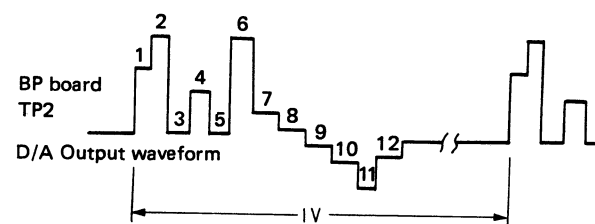


Fig. 4-4

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1. PHASE        | 7. RED BIAS    |
| 2. BRIGHT       | 8. RED GAIN    |
| 3. SET UP       | 9. GREEN BIAS  |
| 4. WINDOW LEVEL | 10. GREEN GAIN |
| 5. CHROMA       | 11. BLUE BIAS  |
| 6. CONTRAST     | 12. BLUE GAIN  |

#### 4-1-4. PULSE GEN AND D/A CONVERTER (Bo BOARD)

The S/H (Sample and Hold) pulse generator generates a pulse in the same address in a vertical field address is allocated by CPU.  
This pulse is used as a S/H pulse for S/H (1) circuit on BP board. By this pulse CPU can make S/H at the desired position in a field.

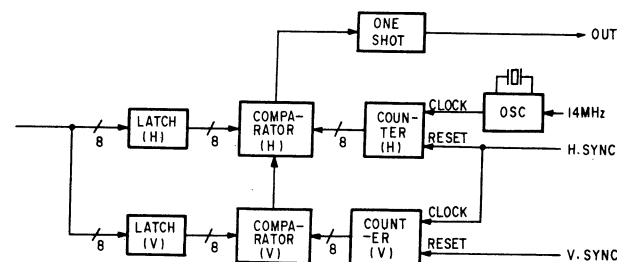


Fig. 4-5 S/H Pulse Gen

D/A converter has 12 bits. 12 bits are divided to upper 8 bits and Lower 4 bits.  
In this system, adjustment is made that 000H = -9V and FFF0H = +9V.

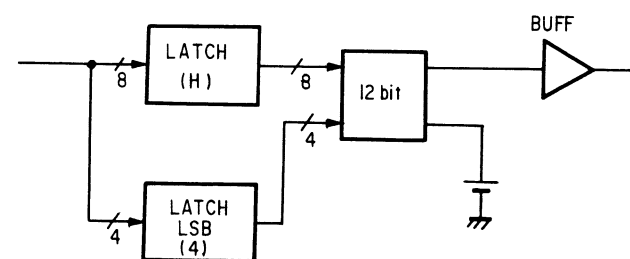


Fig. 4-6 D/A CONVERTER

#### 1. Window pulse generator

This generator generates a pulse used to generate white signal which is 20 IRE and 100 IRE.  
Selection of scanning system (50/625 or 60/525) of the white signal is made by CPU.

#### 4-1-5. SAMPLE HOLD AND WINDOW GEN (Bp BOARD)

##### • S/H (2)

The data which was converted to analog at the Bo board, are converted to control voltages by the corresponding S/H (Sample and Hold) circuit.

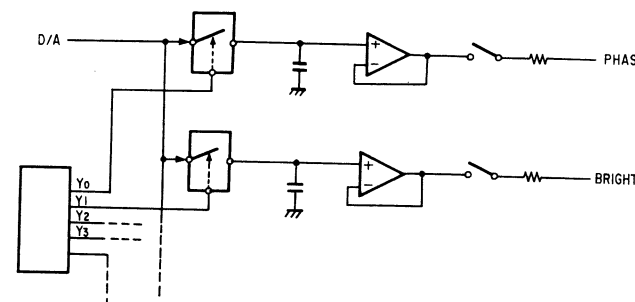


Fig. 4-7

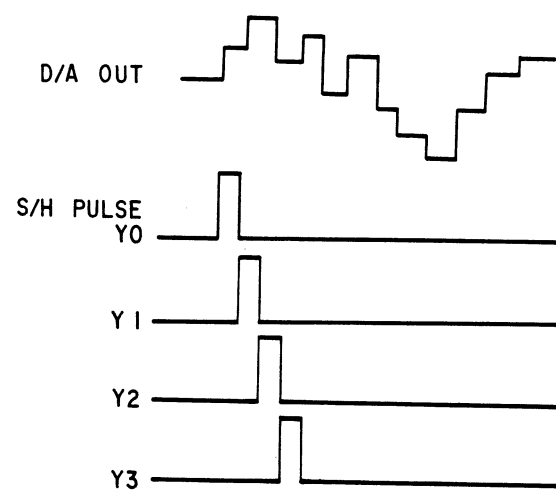
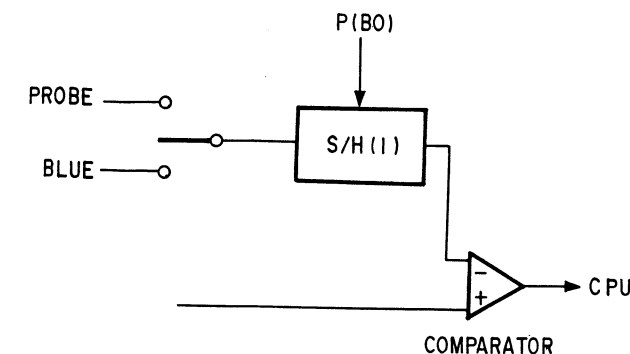


Fig. 4-8

##### • S/H (1)

The data taken by probe or blue signal is made S/H by S/H pulse generated in Bo board. By comparator it is compared with the output signal of D/A converter by which stored data in RAM is converted from digital to analog CPU converts the data made S/H to digital data which has 12 bits based on the output of comparator.  
The S/H pulse is also used for INT interruption, which starts the A/D conversion program.



##### • Window gen

White signal is generated from window pulse (Bo board), composite sync and composite video signal. The level of white signal can be controlled by CPU which controls D/A converter. This white signal is used for reference in Auto white balance and is output to G output connector at the rear panel with 75Ω impedance.

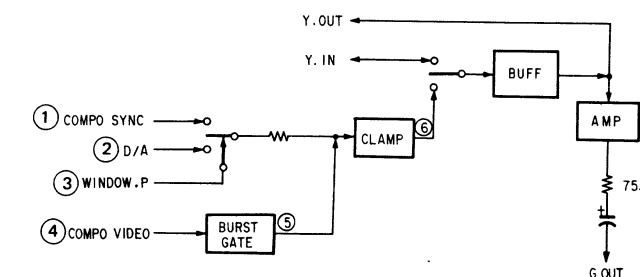


Fig. 4-9

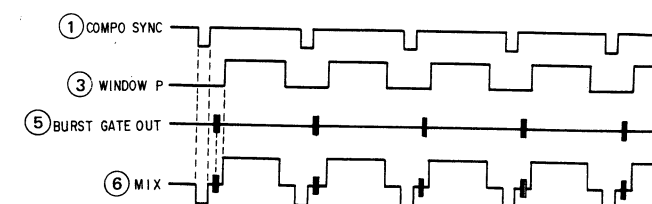
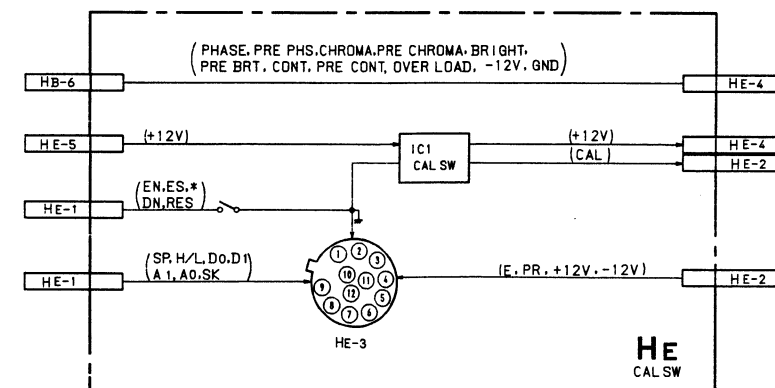
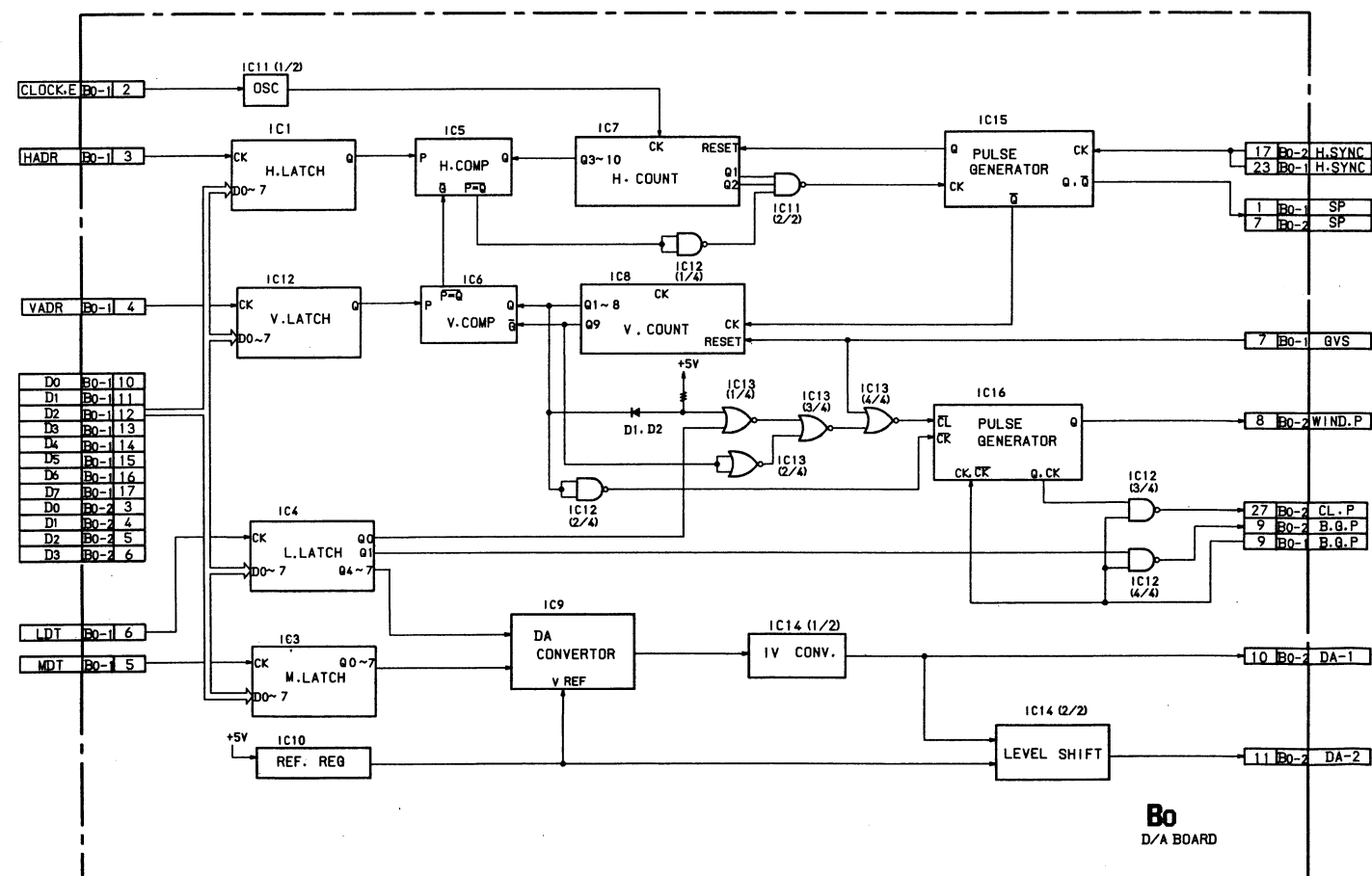
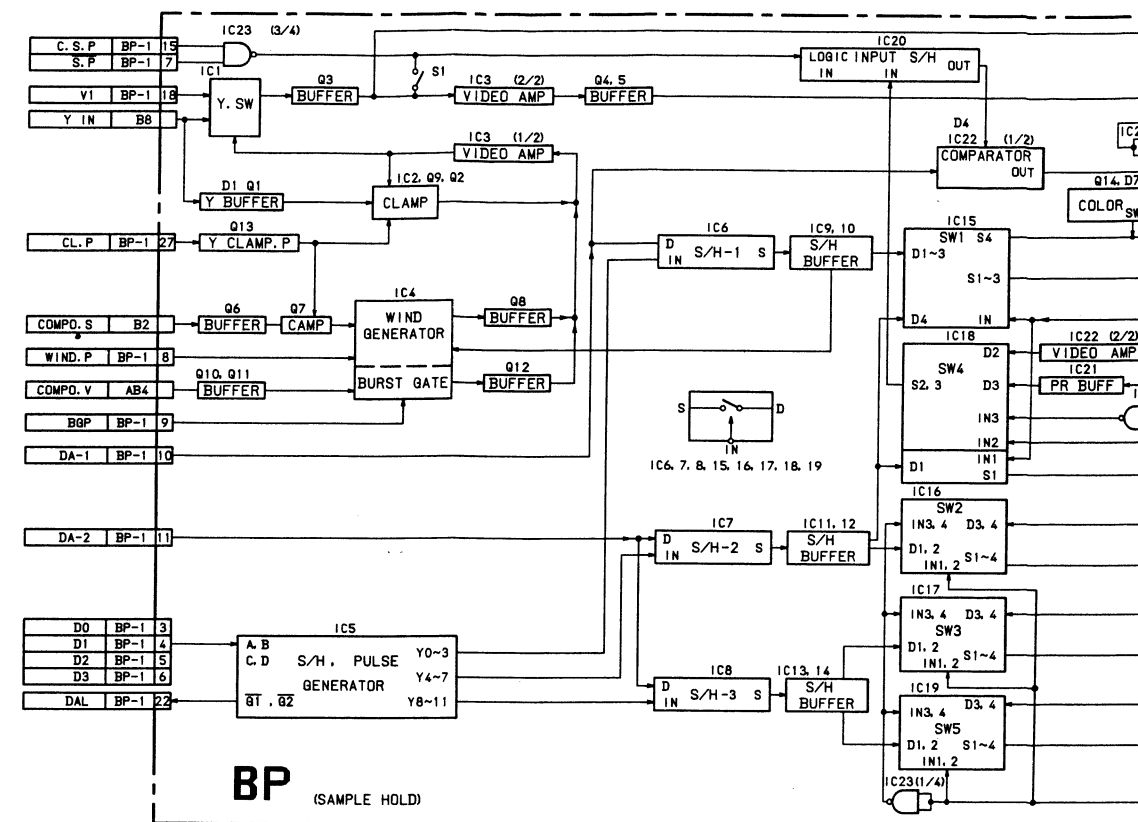
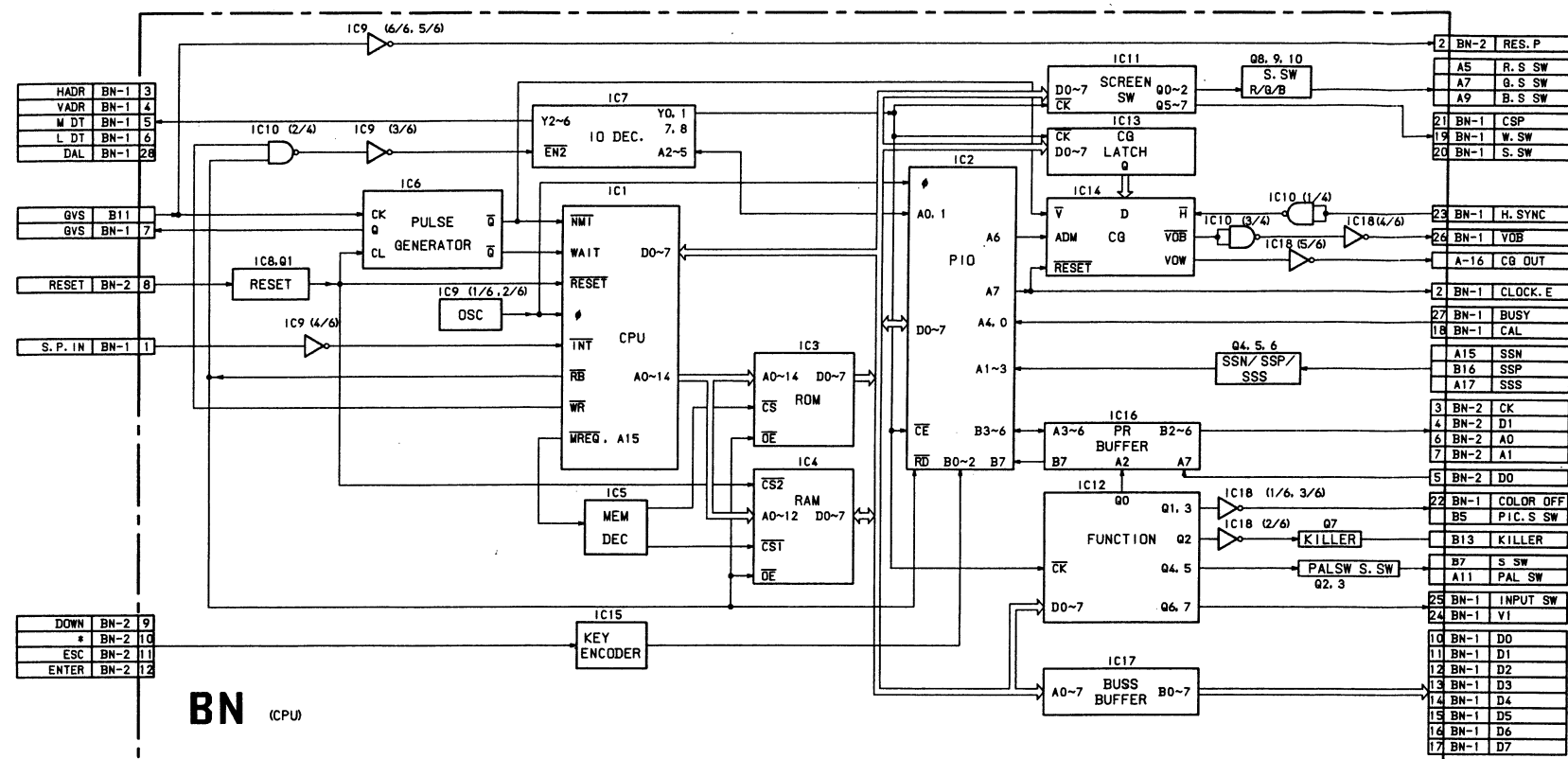
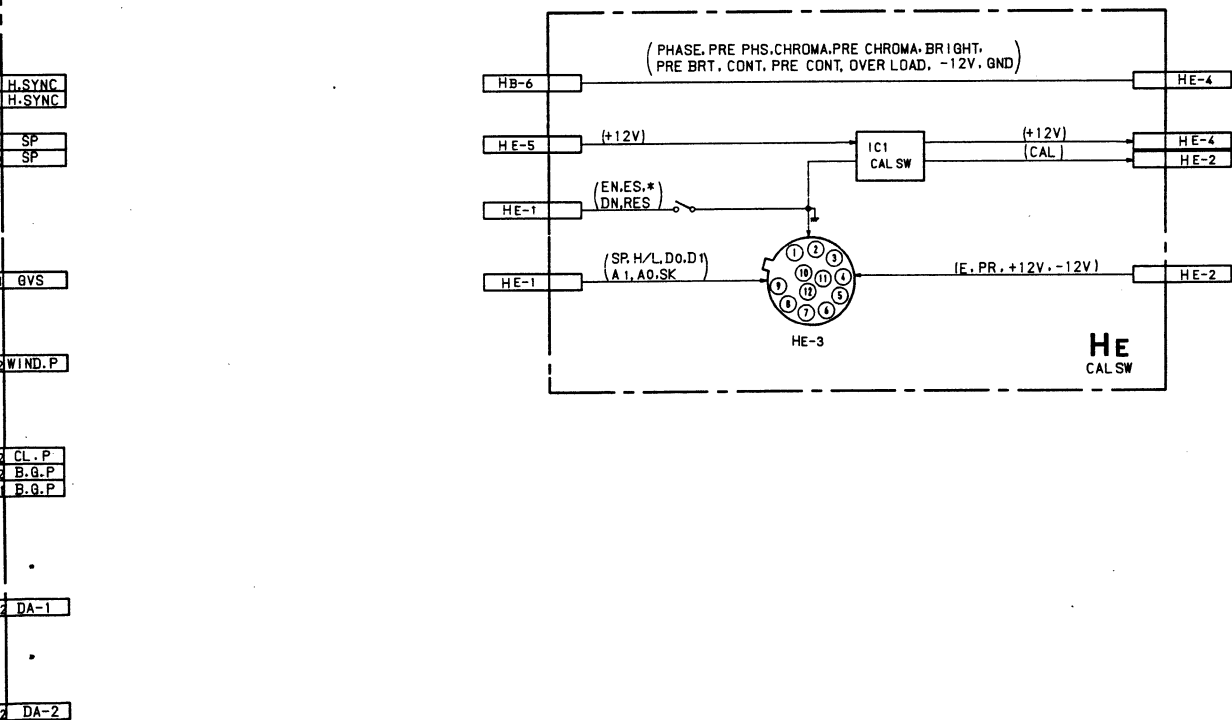
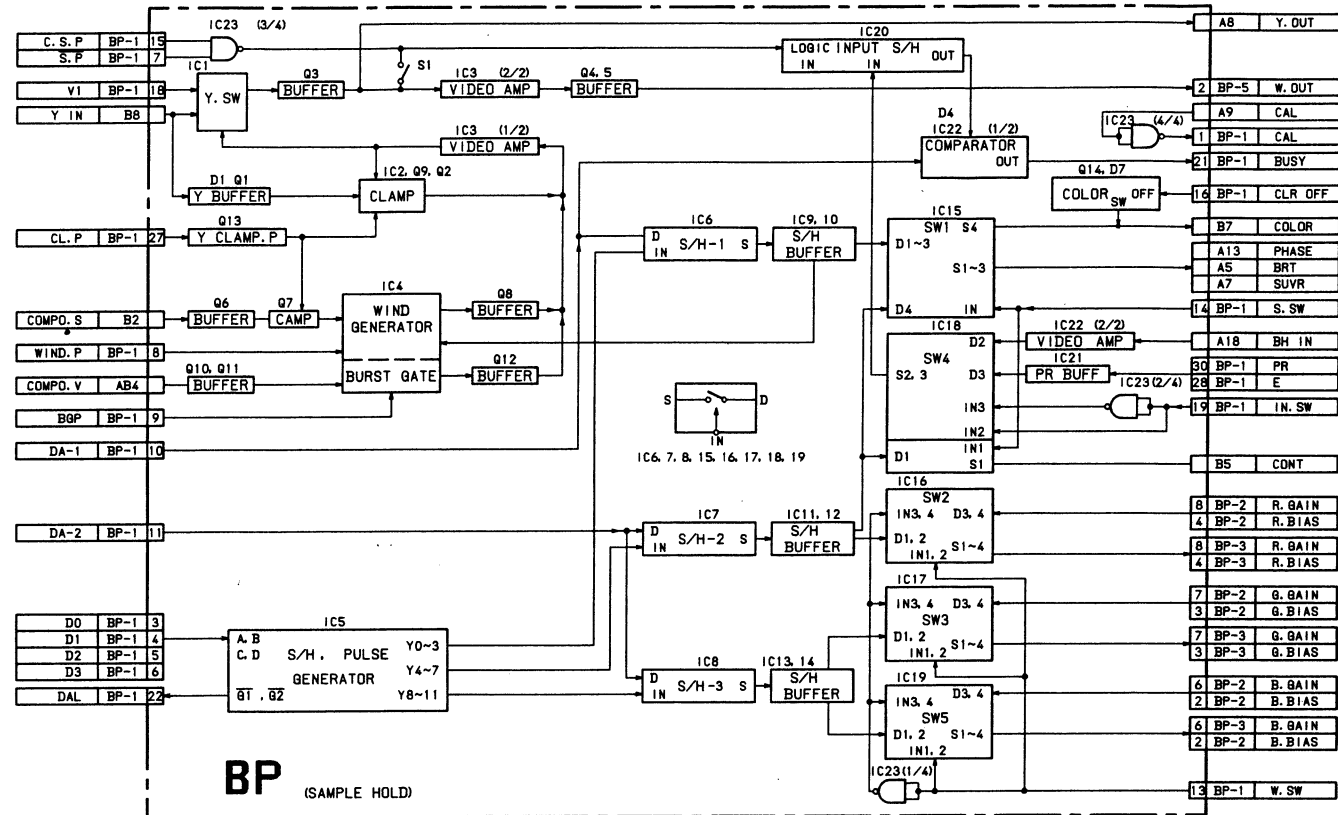
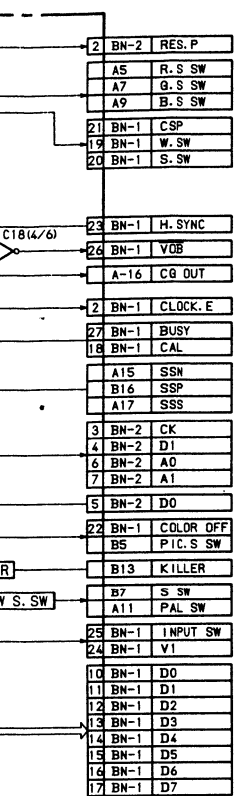


Fig. 4-10



4-4(E)

**4-5(E)**



## 調整方法

### 5-1. 準備

次のページ以降の基板調整方法で特に指定のない場合、SWのセッティング、接続方法は次のとおりとする。

### 5-1-1. SWのセッティング

フロントパネル（右）

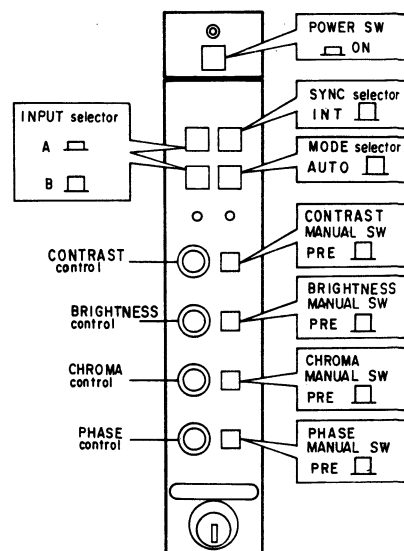
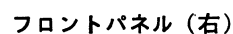
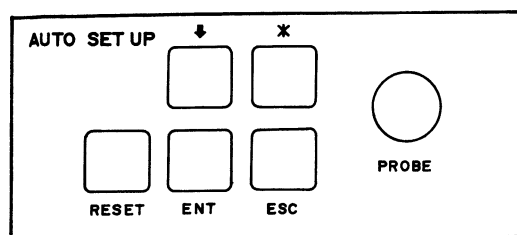
- |                            |        |   |       |
|----------------------------|--------|---|-------|
| 1. INPUT selector .....    | A      | ┌ | HC 基板 |
| 2. SYNC selector .....     | INT    |   |       |
| 3. MODE selector .....     | AUTO   |   |       |
| 4. CONTRAST MANUAL SW .... | PRESET | └ | HD 基板 |
| 5. BRIGHTNESS MANUAL SW..  | PRESET |   |       |
| 6. CHROMA MANUAL SW .....  | PRESET |   |       |
| 7. PHASE MANUAL SW .....   | PRESET |   |       |

フロントパネル（左）

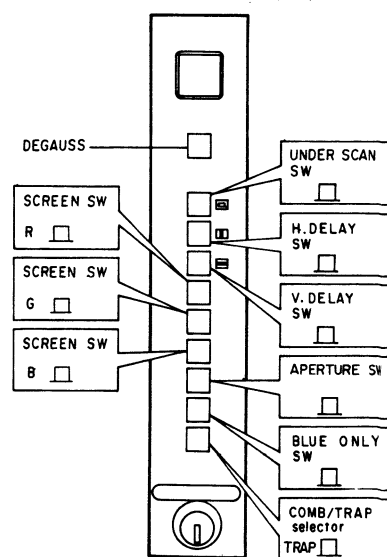
- |     |   |      |
|-----|---|------|
| 8.  | SCAN MODE SW                              |      |
|     | <input type="checkbox"/> UNDER SCAN ..... | NOR  |
|     | <input type="checkbox"/> H.DELAY .....    | NOR  |
|     | <input type="checkbox"/> V.DELAY .....    | NOR  |
| 9.  | SCREEN SW (R) .....                       | NOR  |
| 10. | SCREEN SW (G) .....                       | NOR  |
| 11. | SCREEN SW (B) .....                       | NOR  |
| 12. | APT SW .....                              | NOR  |
| 13. | BLUE ONLY SW .....                        | NOR  |
| 14. | COMB/TRAP filter selector ..              | TRAP |
- }
- HA 基板

## サブコントロールパネル

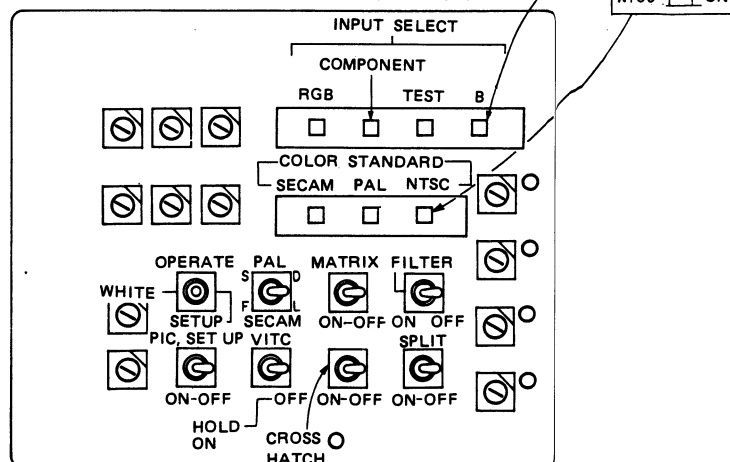
- |                                 |         |       |       |
|---------------------------------|---------|-------|-------|
| 15. INPUT SELECT buttons .....  | B       | }     | HB 基板 |
| 16. COLOR STANDARD buttons..    | NTSC    |       |       |
| 17. FILTER SW .....             | OFF     |       |       |
| 18. MATRIX SW .....             | OFF     |       |       |
| 19. PAL/SECAM mode selector ... | D (L)   |       |       |
| 20. WHITE/OPERATE/SET           |         | }     | DA 基板 |
| UP selector .....               | OPERATE |       |       |
| 21. SPLIT SCREEN SW .....       | OFF     |       |       |
| 22. CROSS HATCH SW .....        | OFF     |       |       |
| 23. VITC SW .....               | OFF     |       |       |
| 24. PIC . SET UP SW .....       | OFF     | }     | DA 基板 |
| 25. AFC SW .....                | 2msec   |       |       |
| BKM-1450                        |         |       |       |
| 26. SW1 .....                   | 右側へ倒す   | BP 基板 |       |



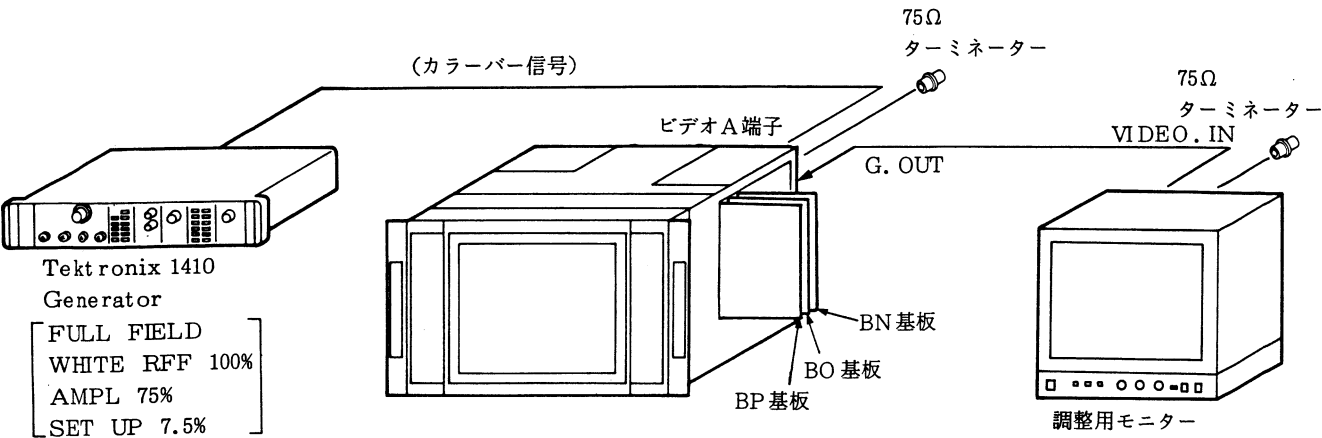
フロントパネル（左）



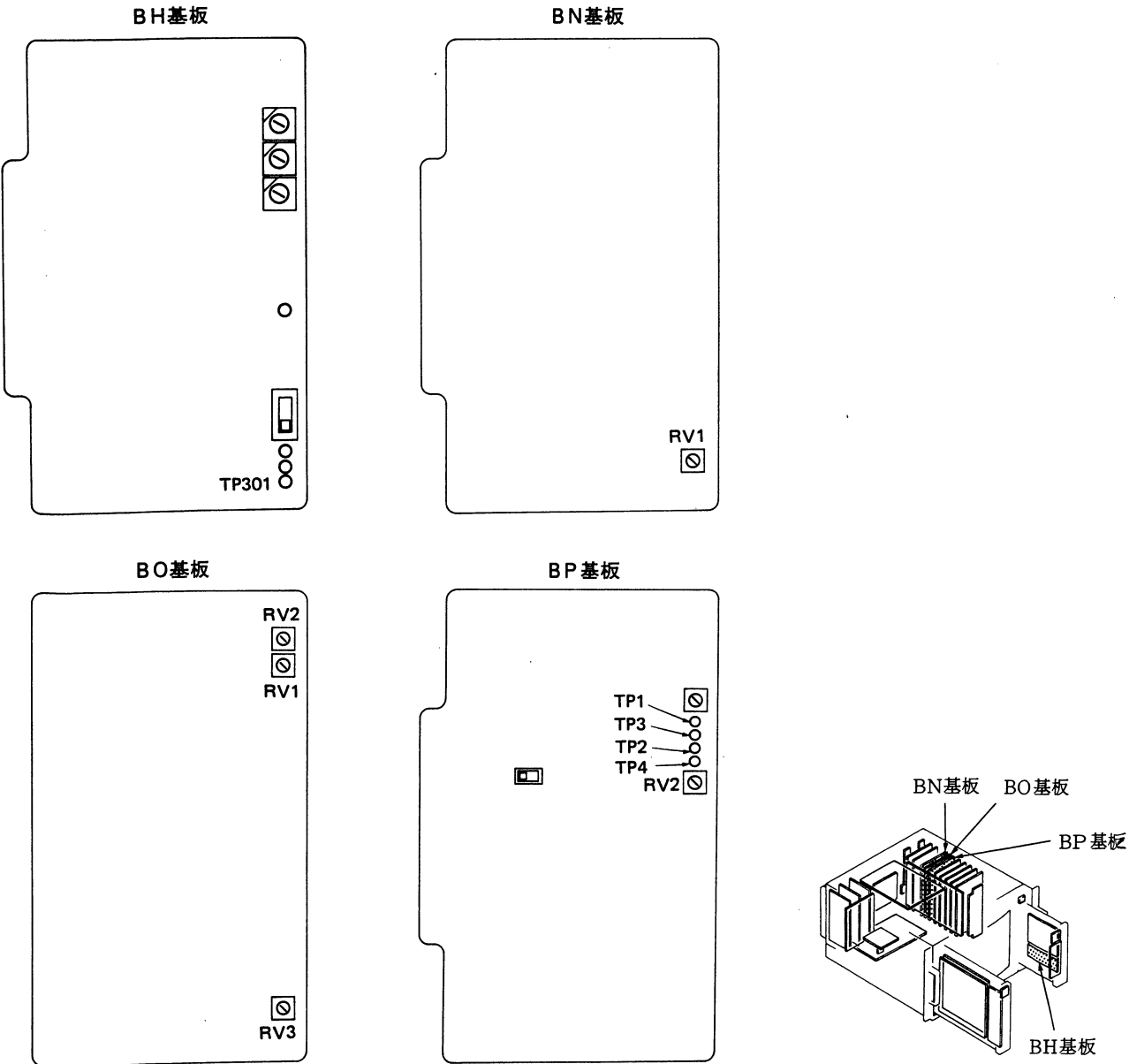
### サブコントロールパネル（HB基板）



5-1-2. 接続方法



5-1-3. 基板主要部品配置図

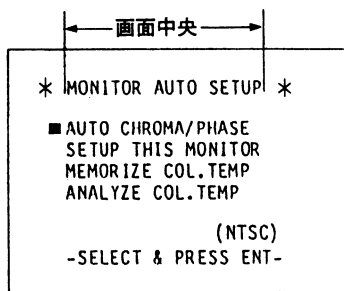




## 5-2. 調整方法

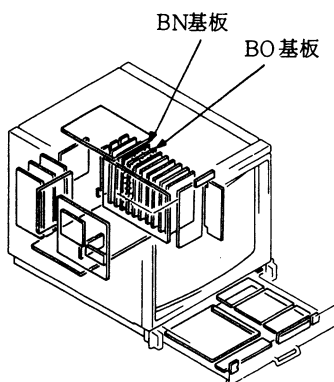
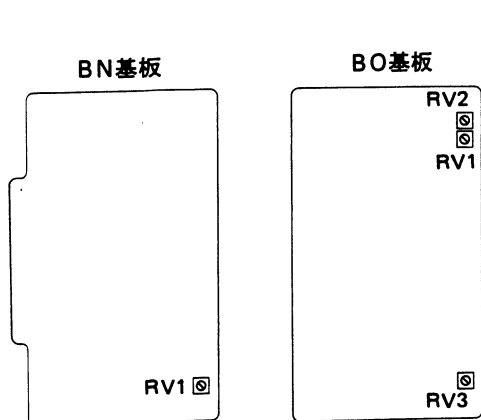
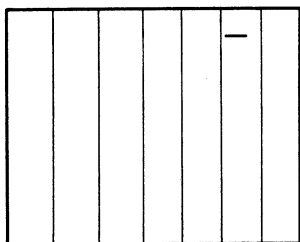
### 1. キャラクター表示位置調整

“ENT キー” を押してメニューを表示させ、上部タイトル [MONITOR AUTO SET UP] が画面のほぼ中央にくるようにBN基板のRV1を調整する。



### 2. サンプルホールド位置調整

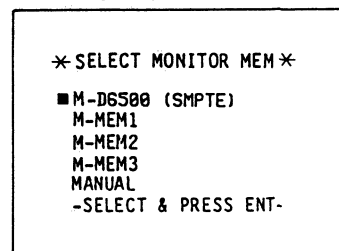
調整用モニターには、ステアステップ信号が表示されているがこの信号の中のカーソル（白い線）が右から2番目のステップ（カラーバーではBLUEの位置）にくるようにBO基板RV1を調整する。



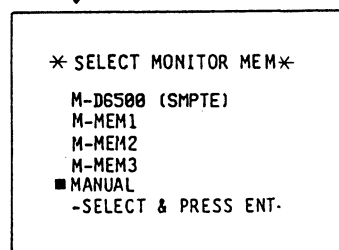
### 3. BLUE LEVELの調整

1. “SEL” キーを押してメニューを出しMANUALを選択する。

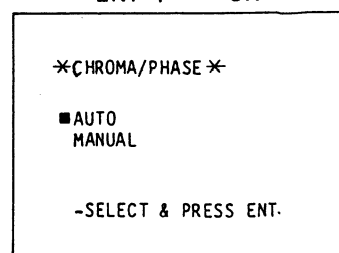
“SELキー” “ON”



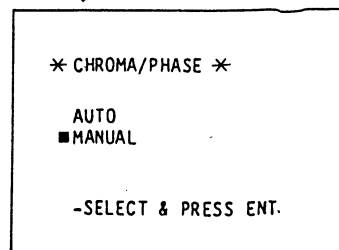
“↓カーソルキー” “ON”



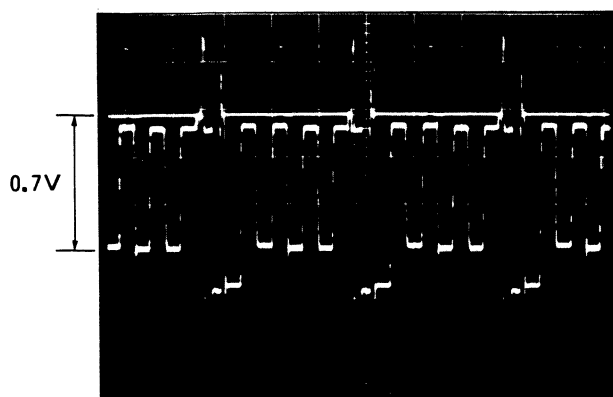
“ENT キー” “ON”



“↓カーソルキー” “ON”



2. オシロスコープをBH基板のTP301に接続する。
3. 黒レベルから白レベルまでの電位差が0.7Vであることを確認する。(ずれている場合はCONT Preset volumeにて調整する。)



BH基板 TP301

#### 4. D/Aコンバーター調整

1. “ESC キー”を押したまま“RESET キー”を押す。
2. SET D-A CONVERTERを選んで“ENT キー”を押す。
3. BP基板TP4（アース）TP3（+）間にデジタルマルチメーターを接続し、電圧値が $9.0 \pm 0.02V$ なるようにBO基板のRV3を調整する。

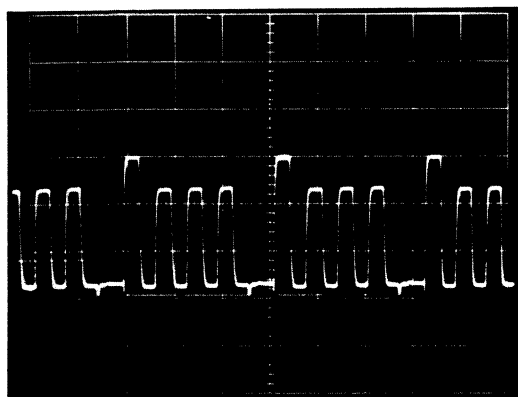
“ESCキー” } “ON”  
“RESETキー” }

※ AUTO SETUP ADJ PGM ※

■ SET D-A CONVERTER  
BKM-2053 ADJ  
BKM-2053 INITIALIZE  
4:2:2 INSTALLATION  
INITIAL LUMINANCE

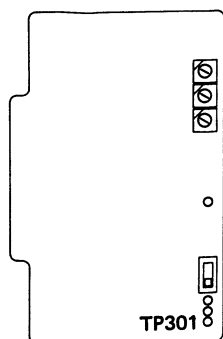
-FOR SERVICEMAN USE-

4. オシロスコープをBP基板のTP2に接続し、黒レベルから白レベルまでの電位差が6VになるようにBP基板のRV2を調整する。

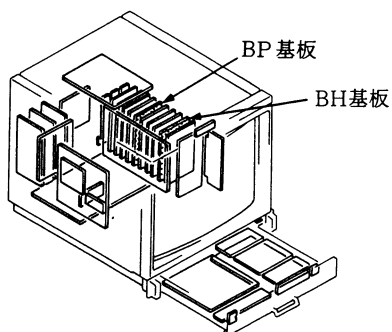
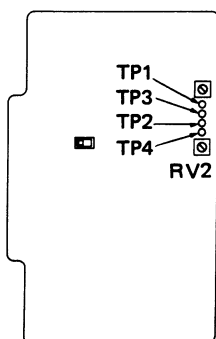


BP基板 TP2

BH基板



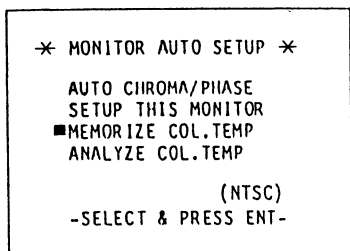
BP基板



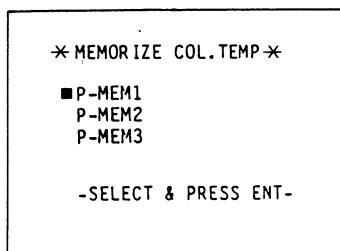
## 5. Window pulse幅調整

1. プローブを接続し、(BKM-2053 プローブ) “MAIN MENU” で “MEMORIZE COLOR TEMP” を選んで “ENT キー” を押す。

“ENT キー” “ON”



“ENT キー” “ON”



2. オシロスコープをBP基板のTP1に接続し、図5-1になるようにBO基板のRV2を調整する。

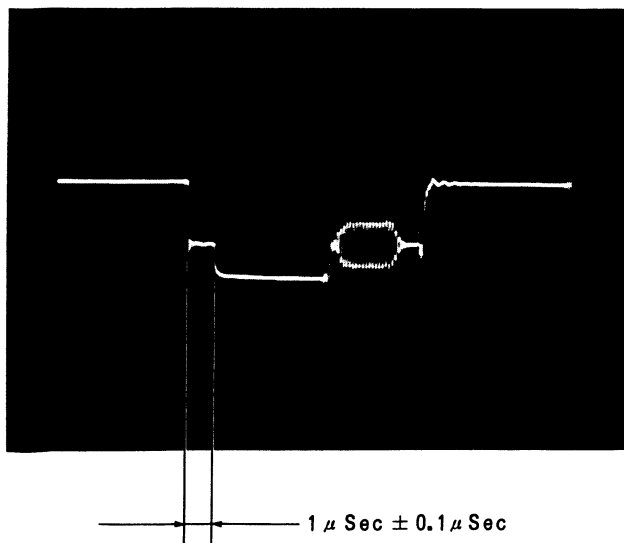
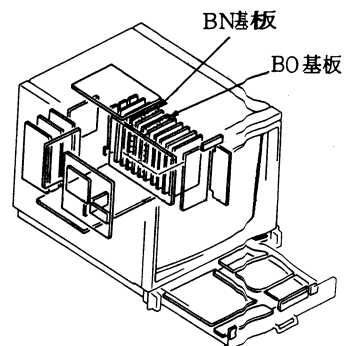
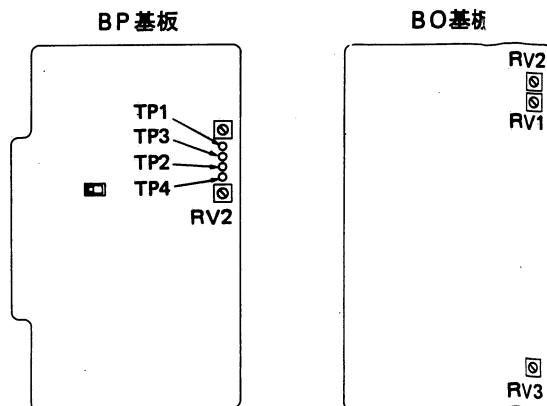
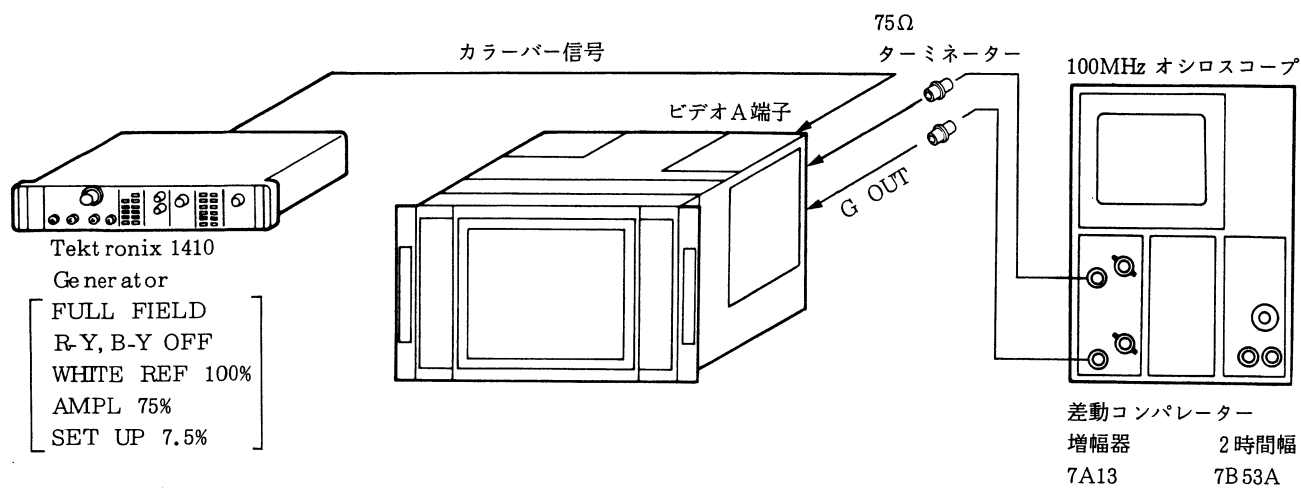


図5-1.

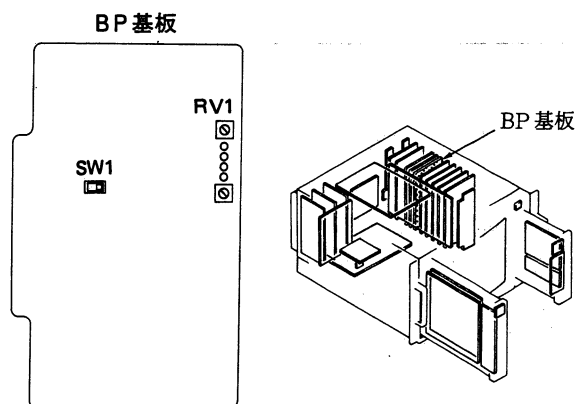
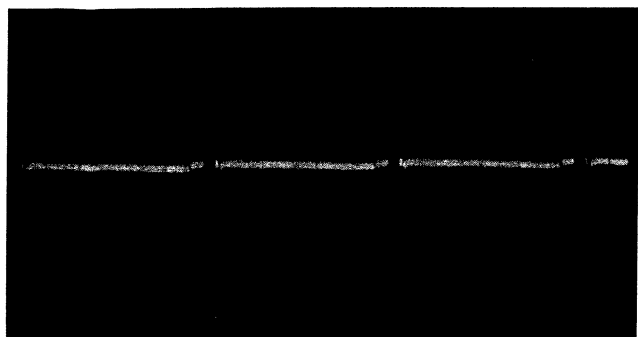
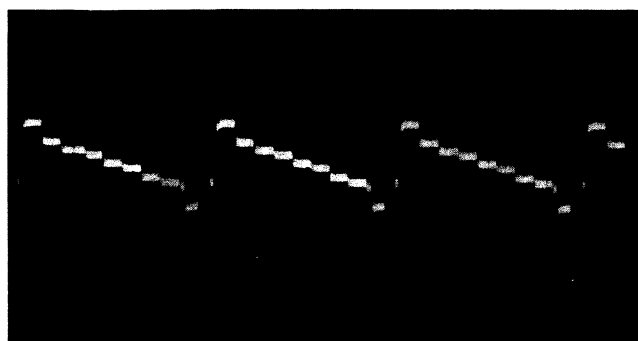


## 6. 出力レベル調整

(この調整はBF基板がマウントされていない時のみ)



1. BP基板のSW1をカードエッジ側に倒す。
2. Ach outと G. out をターミネーターを介して差動アンプユニット7A13に入力する。
3. オシロスコープをBP基板のTP1に接続しレンジを50mV/divにして波形が平らになるようにBP基板のRV1を回す。



## SECTION 5 ADJUSTMENTS

### 5-1. PREPARATION

- To make the following adjustments, unless otherwise specified, the controls knobs and switches shall be preset as described below.

#### 5-1-1. SETTING OF SW

##### FRONT PANEL (R)

- |                             |        |            |
|-----------------------------|--------|------------|
| 1. INPUT selector           | A      | } HC board |
| 2. SYNC selector            | INT    |            |
| 3. MODE selector            | AUTO   |            |
| 4. CONTRAST MANUAL switch   | PRESET | } HD board |
| 5. BRIGHTNESS MANUAL switch | PRESET |            |
| 6. CHROMA MANUAL switch     | PRESET |            |
| 7. PHASE MANUAL switch      | PRESET |            |

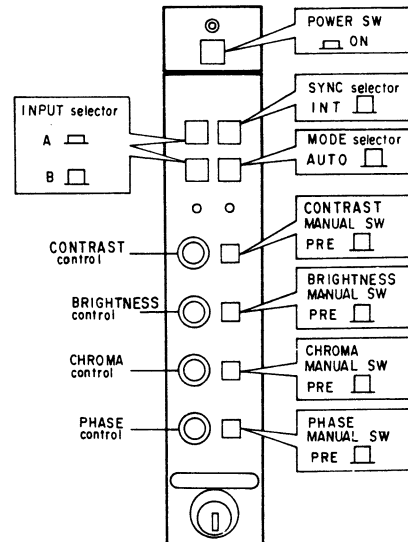
##### FRONT PANEL (L)

- |  |      |            |
|--|------|------------|
| 8. SCAN MODE switch                            |      | } HA board |
| <input checked="" type="checkbox"/> UNDER SCAN | NOR  |            |
| <input checked="" type="checkbox"/> H. DELAY   | NOR  |            |
| <input checked="" type="checkbox"/> V. DELAY   | NOR  |            |
| 9. SCREEN switch (R)                           | NOR  |            |
| 10. SCREEN switch (G)                          | NOR  |            |
| 11. SCREEN switch (B)                          | NOR  |            |
| 12. APT switch                                 | NOR  |            |
| 13. BLUE ONLY switch                           | NOR  |            |
| 14. COMB/TRAP filter selector                  | TRAP |            |

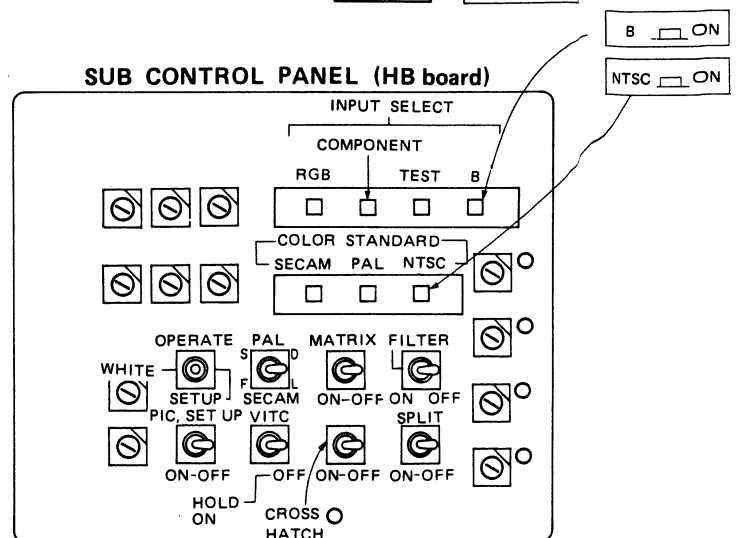
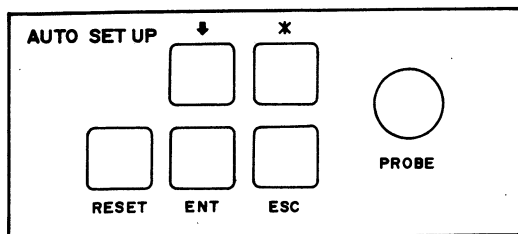
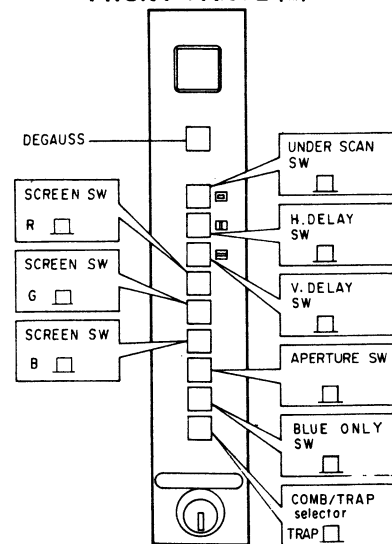
##### SUB CONTROL PANEL

- |                                   |                              |            |
|-----------------------------------|------------------------------|------------|
| 15. INPUT SELECT buttons          | B                            | } HB board |
| 16. COLOR STANDARD buttons        | NTSC                         |            |
| 17. FILTER switch                 | OFF                          |            |
| 18. MATRIX switch                 | OFF                          |            |
| 19. PAL/SECAM mode selector       | D(L)                         |            |
| 20. WHITE/OPERATE/SET UP selector | OPERATE                      |            |
| 21. SPLIT SCREEN switch           | OFF                          |            |
| 22. CROSS HATCH switch            | OFF                          |            |
| 23. VITC switch                   | OFF                          |            |
| 24. PIC. SET UP switch            | OFF                          |            |
| 25. AFC switch                    | 2m sec                       | DA board   |
| BKM-1450                          |                              |            |
| 26. SW1                           | Bring down to the right side | BP board   |

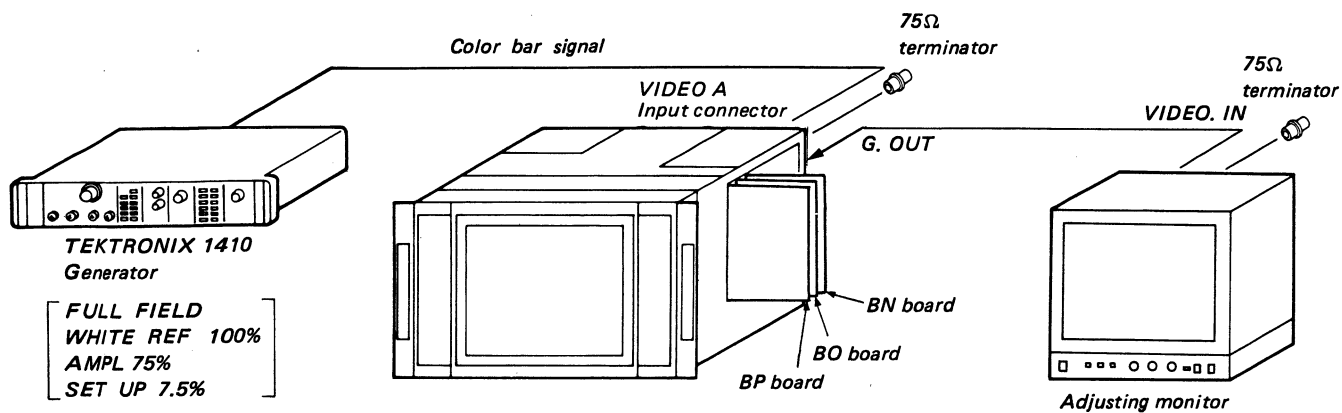
##### FRONT PANEL (R)



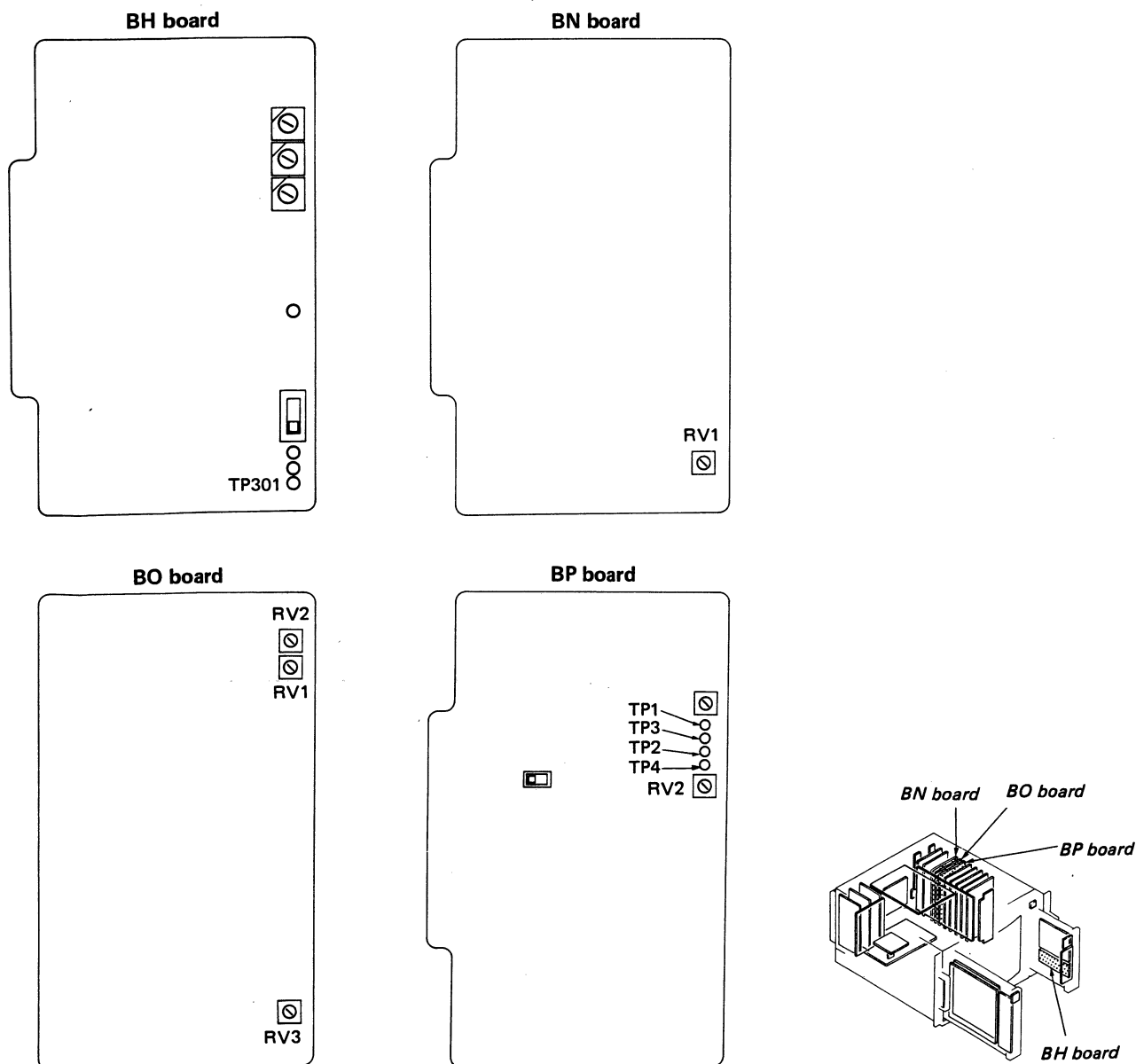
##### FRONT PANEL (L)



## 5-1-2. CONNECTION



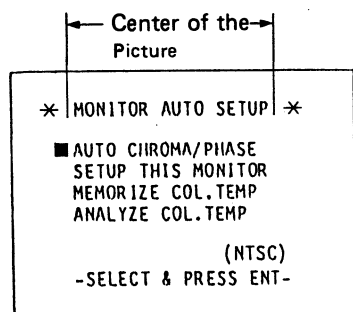
## 5-1-3. BOARD MAJOR PARTS ARRANGEMENT DIAGRAM



## 5-2. ADJUSTMENTS

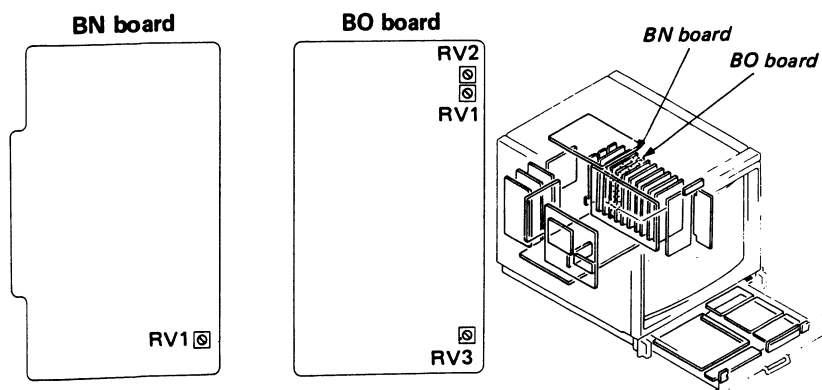
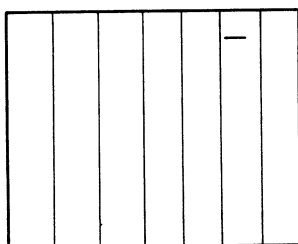
### 1. ADJUSTMENT OF CHARACTER DISPLAY POSITION

Press ENT KEY to display the menu, and adjust RV1 on BN board to that the top title "MONITOR AUTO SET UP" comes to the center of the picture.



### 2. ADJUSTMENT OF SAMPLE HOLD POSITION

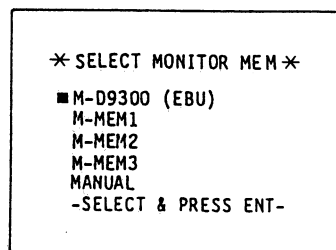
A staircase signal is displayed on the adjustment monitor. Adjust RV1 on Bo board so that the cursor (white line) in this signal is at the second step from the right (blue on color bar).



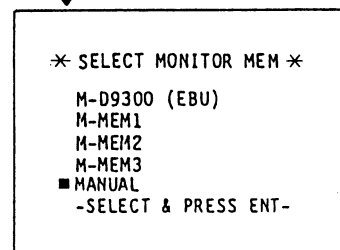
### 3. ADJUSTMENT OF BLUE LEVEL

1. Press SEL key to get the menu and select MANUAL.

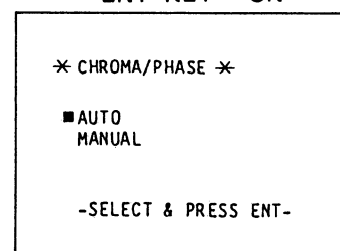
"SEL KEY" "ON"



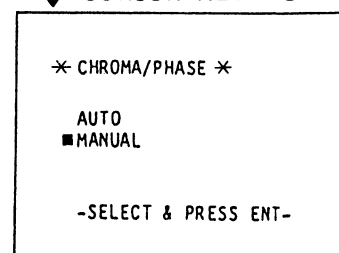
"↓ CURSOR KEY" "ON"



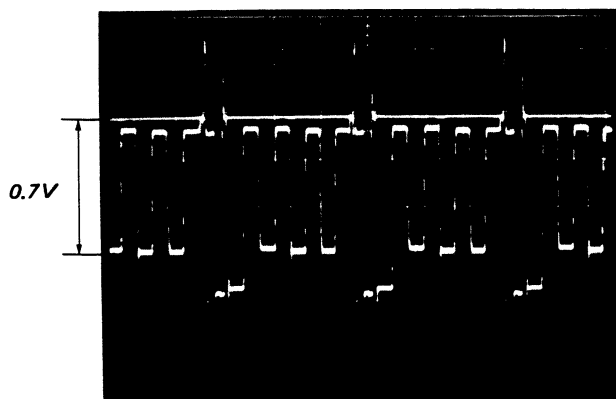
"ENT KEY" "ON"



"↓ CURSOR KEY" "ON"



2. Connect an oscilloscope to BH board TP301.
3. Confirm that the voltage level difference between black and white levels is 0.7V.  
(If not, adjust with CONT Preset Volume.)



BH board TP301

#### 4. ADJUSTMENT OF D/A CONVERTER

1. Press "RESET KEY" while pressing "ESC KEY".
2. Press "ENT key" to get the menu SET D-A CONVERTER.
3. Connect a digital multimeter between TP4 on BP board (ground) and TP3 (+) and adjust RV3 on BO board so that the voltage value is  $9.0 \pm 0.02V$ .

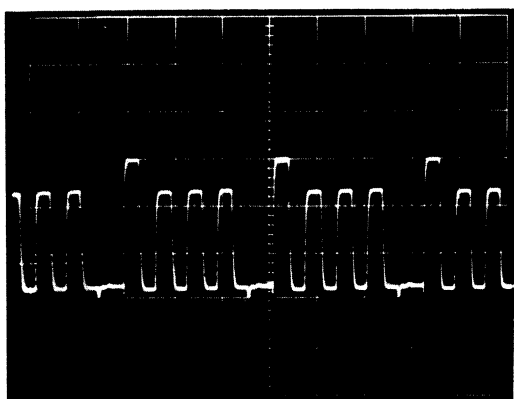
"ESC KEY" } "ON"  
"RESET KEY" }

\* AUTO SETUP ADJ PGM \*

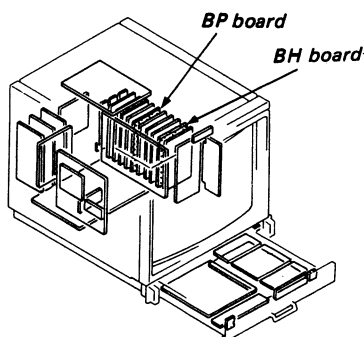
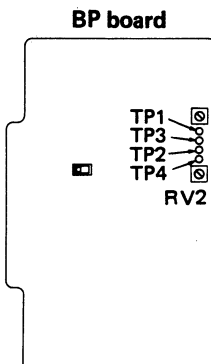
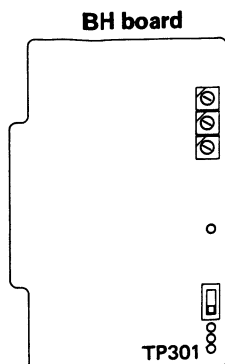
■SET D-A CONVERTER  
BKM-2053 ADJ  
BKM-2053 INITIALIZE  
4:2:2 INSTALLATION  
INITIAL LUMINANCE

-FOR SERVICEMAN USE-

4. Connect oscilloscope to BP board TP2 and adjustment BP board RV2 so that the voltage difference between black and white levels becomes 6V.



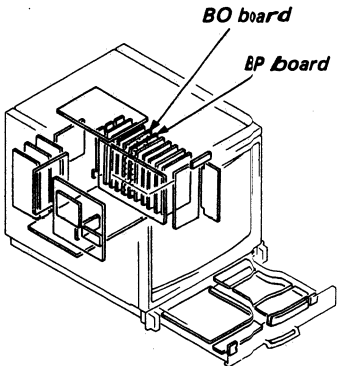
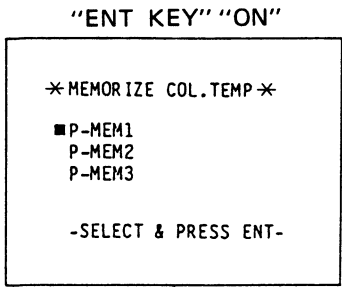
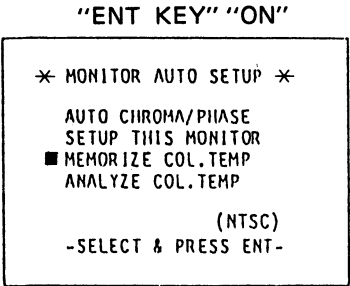
BP board TP2





# 5. ADJUSTMENT OF WINDOW PULSE WIDTH

1. Connect the probe (BKM-2053), and select "MEMORISE COLOR TEMP" in "MAIN MENU" to press "ENT" key.



2. Connect an oscilloscope to TP1 on BP board and adjust RV2 on BO board for the conditions shown in Fig. 5-1.

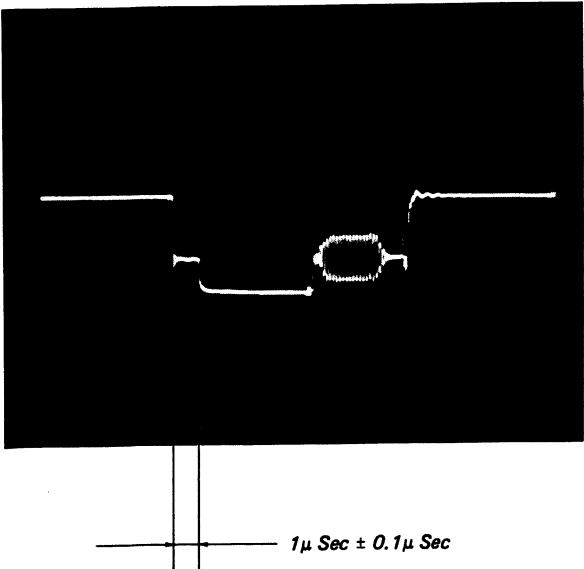
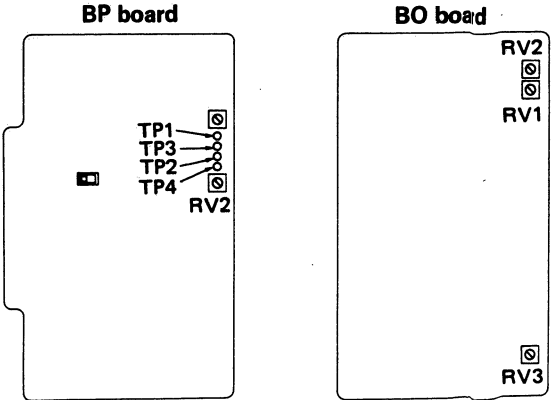
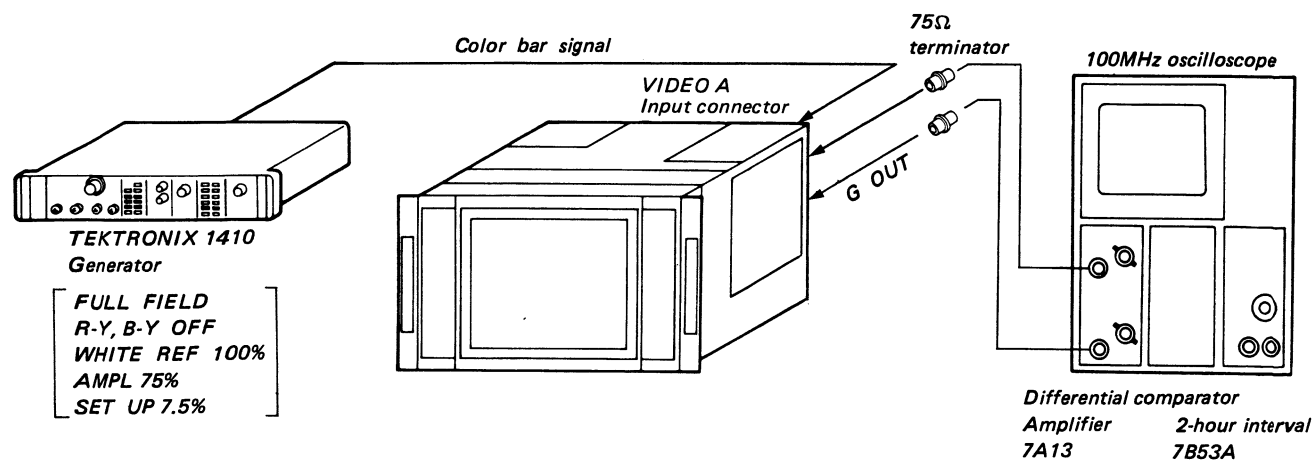


Fig. 5-1.

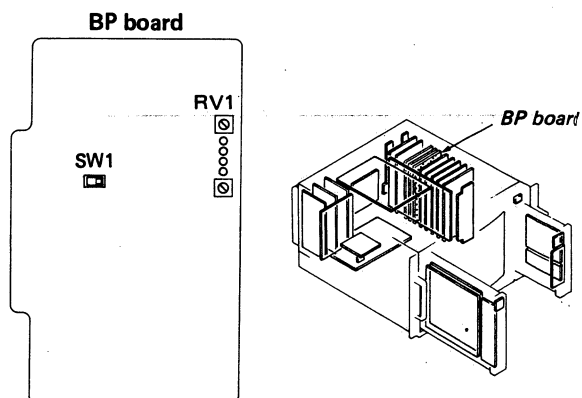
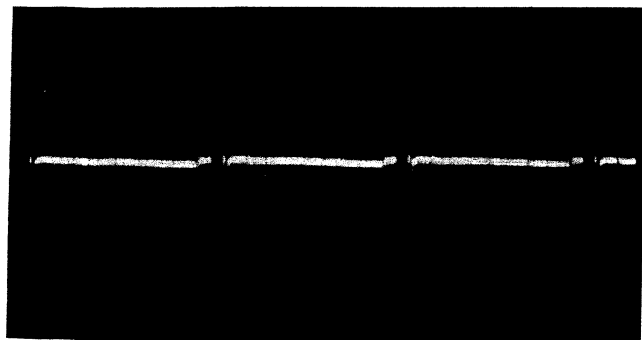
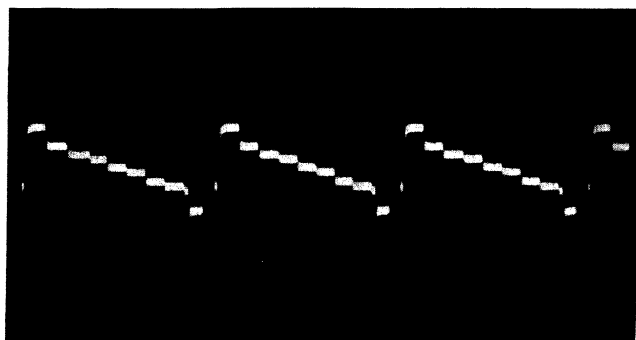


## 6. ADJUSTMENT OF OUTPUT LEVEL

(This adjustment is done only when BF board is not mounted.)



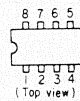
1. Bring down the SW1 on the BP board to the card edge side.
2. Input Ach output signal and G output signal to the differential amplifier unit 7A13 via a terminator.
3. Connect an oscilloscope to TP1 on BP board set range to 10mV/div and adjust RV1 on BP board so that the waveform is flat.



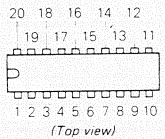
SECTION 6  
DIAGRAMS

6-1. 半導体外形図  
6-1. SEMICONDUCTORS

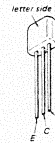
CX20197  
TLP552  
TL062CP  
TL082CP  
TL7705CP-B  
 $\mu$ PC1060C  
 $\mu$ PC398C  
 $\mu$ PC4082C



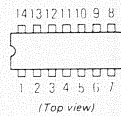
HD74HC245P  
HD74HC374P  
MC74HC374N  
TC74HC245P  
TC74HC374P  
TC74HC688P  
 $\mu$ PC648C



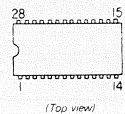
2SA1175  
2SC2785



HD74HC00P  
HD74HC02P  
HD74HC04P  
HD74HC10P  
MC74HC00N  
MC74HC02N  
MC74HC10N  
SN74ALS05AN  
TC74HC00P  
TC74HC02P  
TC74HC04P  
TC74HC10P



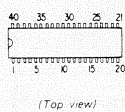
HM6264LP-12  
MBM27C256-25  
TC5565PL-12



2SA933S  
2SC1740



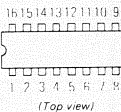
LH5080L  
LH5081L



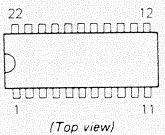
2SK381



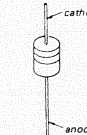
HD74HC123P  
HD74HC4040P  
TC4053BP  
TC74HC123P  
TC74HC147P  
TC74HC4040P  
 $\mu$ PD5201C



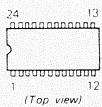
MB88303



1SS119  
1SS133T  
1SS148



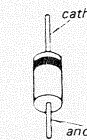
HD74HC154P



2SA1048  
2SA1115  
2SC2458  
2SC2603  
DTA143XS  
DTC143XS



1SS99  
1SS99-1  
RD5.6ESB2



6-2. 回路図, プリント図

- ケミコンを除くコンデンサーで耐圧50V以下のものは、その耐圧を省略。単位はすべて $\mu$ F (pはpF)
- 抵抗で指示のないものは1/6W。単位はすべて $\Omega$ 。
- 抵抗で指示のないものはすべて許容範囲 $\pm 5\%$ 。
- 半固定抵抗及び可変抵抗器の特性カーブ (B) は省略。
- は調整名称。
- はB+ライン。
- はB-ライン。
- 波形はカラーバー信号を入力したときの参考値。  
(空端子には75 $\Omega$ ターミネーターを接続。)

FULL FIELD  
WHITE REF 100%  
AMPL 75%  
SET UP 7.5

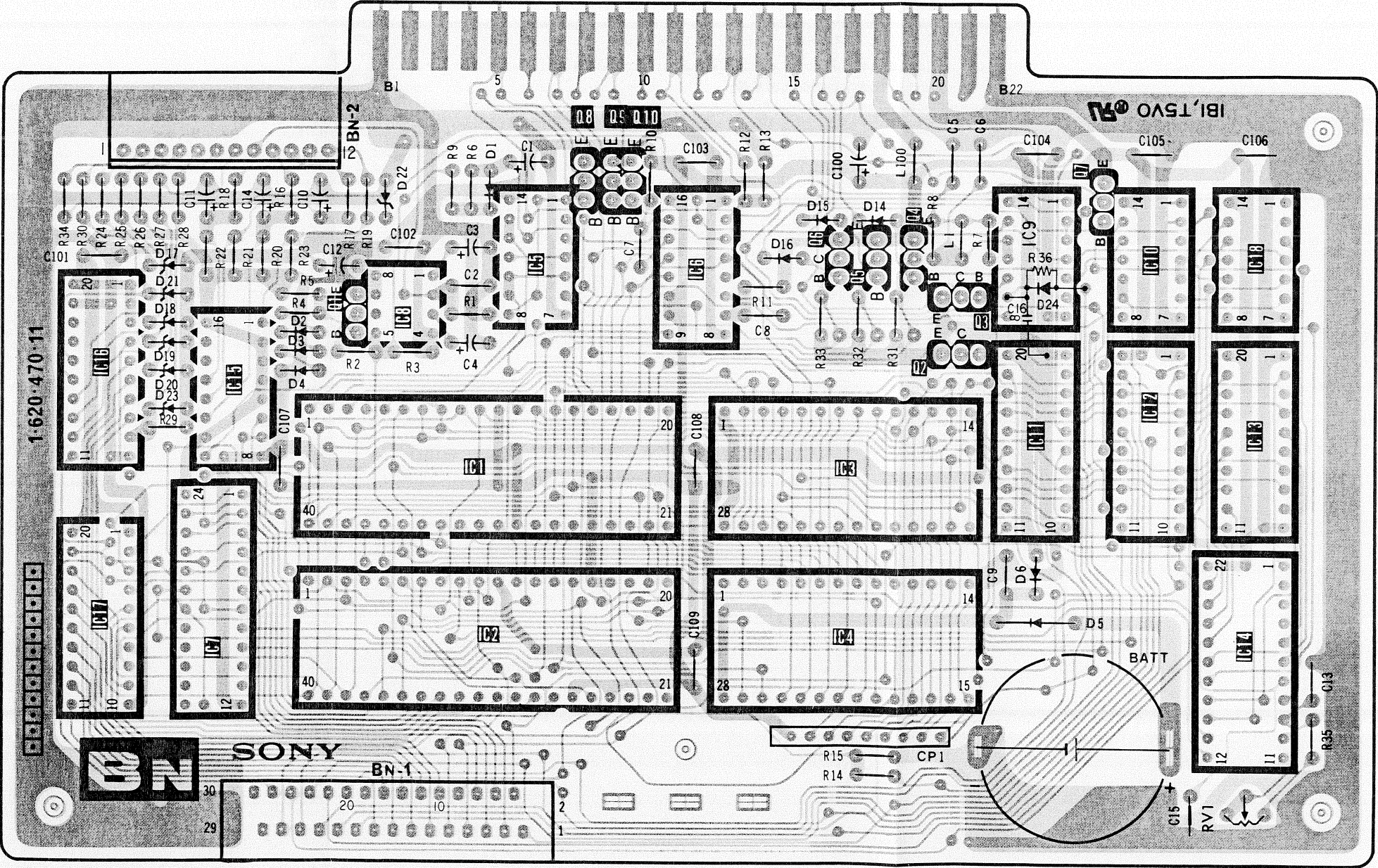
- (ジェネレーター: テクトロニクス1410)
- 使用テスターはデジタルマルチメーター (10M $\Omega$ )。
- 丸数字は波形表の番号。

6-2. MOUNTING AND SCHEMATIC DIAGRAMS

- All capacitors are in  $\mu$ F unless otherwise noted. p :  $\mu$ F
- 50V or less are not indicated except for electrolytics.
- All resistors are in ohms, 1/6W unless otherwise noted. k $\Omega$  = 1000 $\Omega$ , M $\Omega$  = 1000k $\Omega$
- All variable and adjustable resistors have characteristic curve B, unless otherwise noted.
- : adjustment for repair.
- Voltages are dc with respect to ground unless otherwise noted.
- Voltage variations may be noted due to normal production tolerances.
- Reading are taken with a 10M $\Omega$  digital multimeter.
- Readings and waveforms are taken with a color-bar signal input and with a 75 $\Omega$  terminator connected to an open terminal.
- FULL FIELD  
WHITE REF 100%  
AMPL 75%  
SET UP 7.5  
(Generator: TEKTRONX1410)
- Circled numbers are waveform references.
- : B+ bus.
- : B- bus.



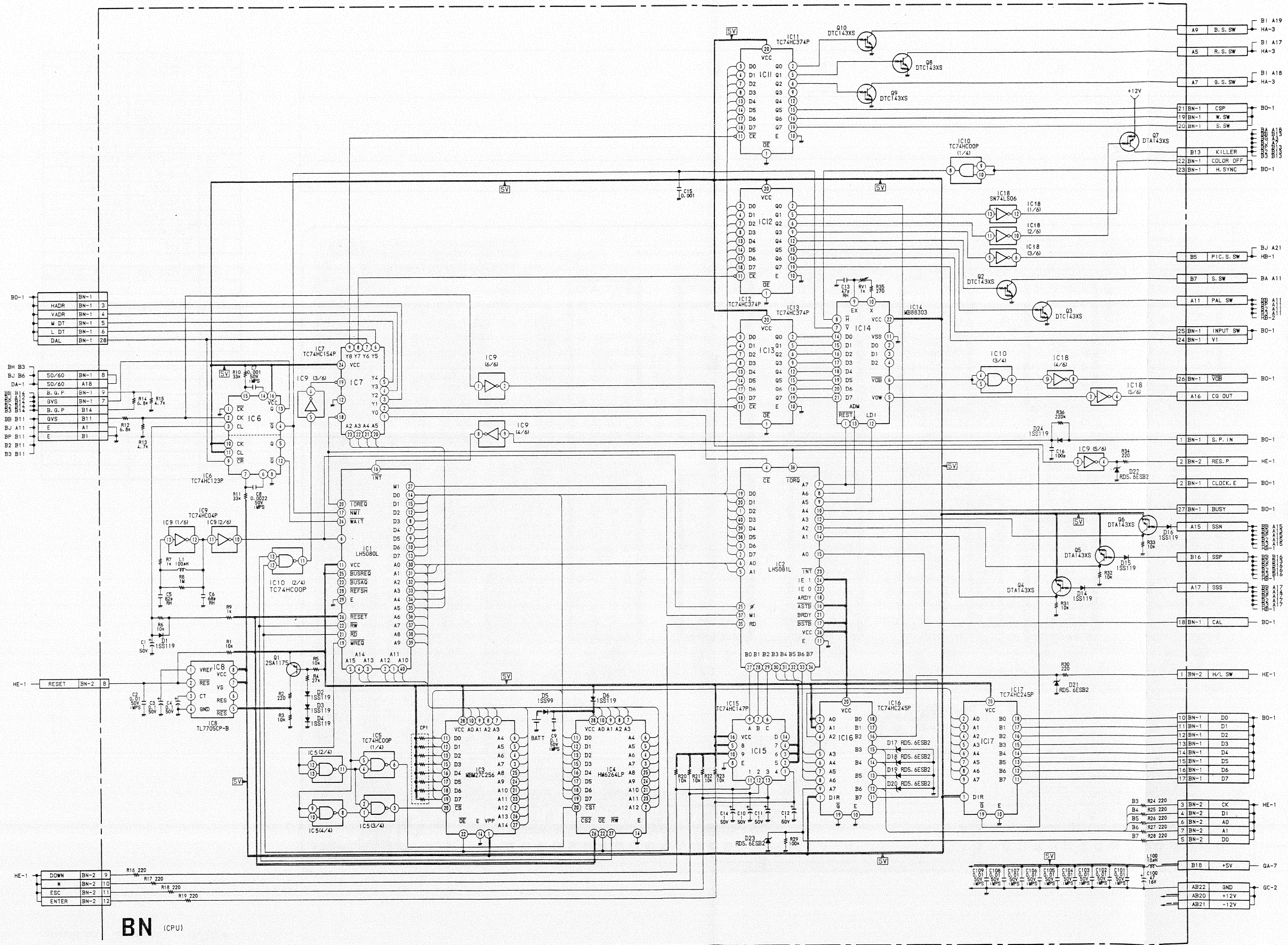
IC	16 17	15 7	8	1 2	5	6	3 4	9 11	10 12	18 13 14
Q			1	8 9 10		6 5 4 3 2		7		
D	17 21 18 19 20 23	2 3 4	22	1		16 15 14		24 6 5		
ADJ										1



IC 1	LH5080L	CPU
2	LH5081L	P10
3	MBM27C256	ROM
4	HM6264LP	RAM
5	TC74HC00P	MEM DEC
6	TC74HC123P	PULSE GEN
7	TC74HC154P	IO DEC
8	TL7705CP-B	RESET
9	TC74HC04P	INVERTER
10	TC74HC00P	GATE
11	TC74HC374P	SCREEN SW
12	TC74HC374P	FUNCTION SW
13	TC74HC374P	CG LATCH
14	MB88303	C.G
15	TC74HC147P	KEY DEC
16	TC74HC245P	PR BUFF
17	TC74HC245P	BUSS BUFF
18	SN74LS06	SW
Q 1	2SA1175	RESET
2	DTC143XS	CG OUT
3	DTC143XS	VQB OUT
4	DTA143XS	S.S.S
5	DTA143XS	S.S.P
6	DTA143XS	S.S.N
7	DTA143XS	KILLER
8	DTA143XS	RSS
9	DTA143XS	GSS
10	DTA143XS	BSS
D 1	1SS119	RESET-1
2	1SS119	RESET-2
3	1SS119	RESET-3
4	1SS119	RESET-4
5	1SS99	BATT REG-1
6	1SS119	BATT REG-2
14	1SS119	S.S.S
15	1SS119	S.S.P
16	1SS119	S.S.N
17	RD5.6ESB2	IO PROTECT-1
18	RD5.6ESB2	IO PROTECT-2
19	RD5.6ESB2	IO PROTECT-3
20	RD5.6ESB2	IO PROTECT-4
21	RD5.6ESB2	IO PROTECT-5
22	RD5.6ESB2	IO PROTECT-6
23	RD5.6ESB2	IO PROTECT-7
24	1SS119	

- : Conductor side pattern
- : Component side pattern

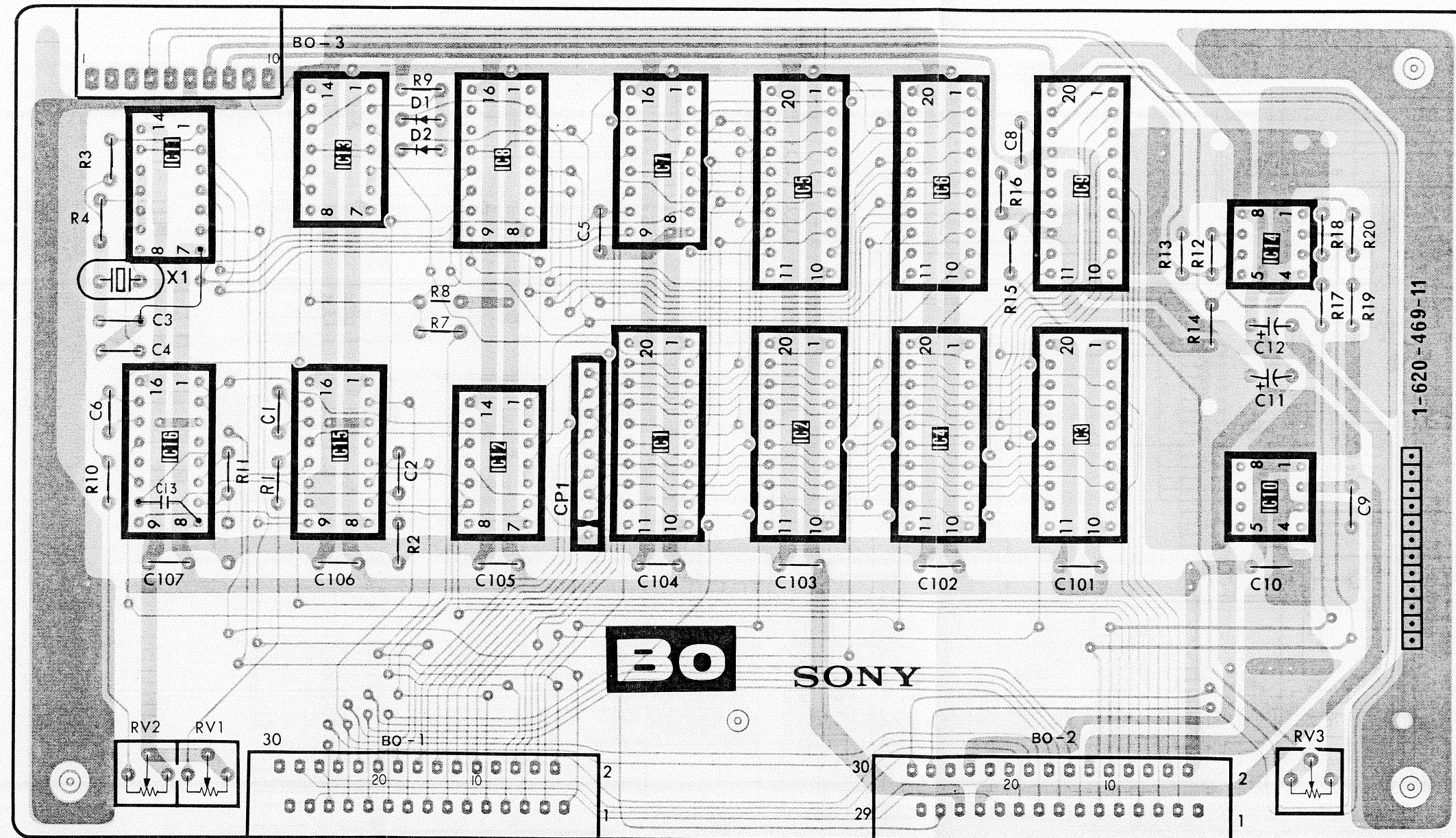






BO board (PULSE GEN, D/A CONVERTER)

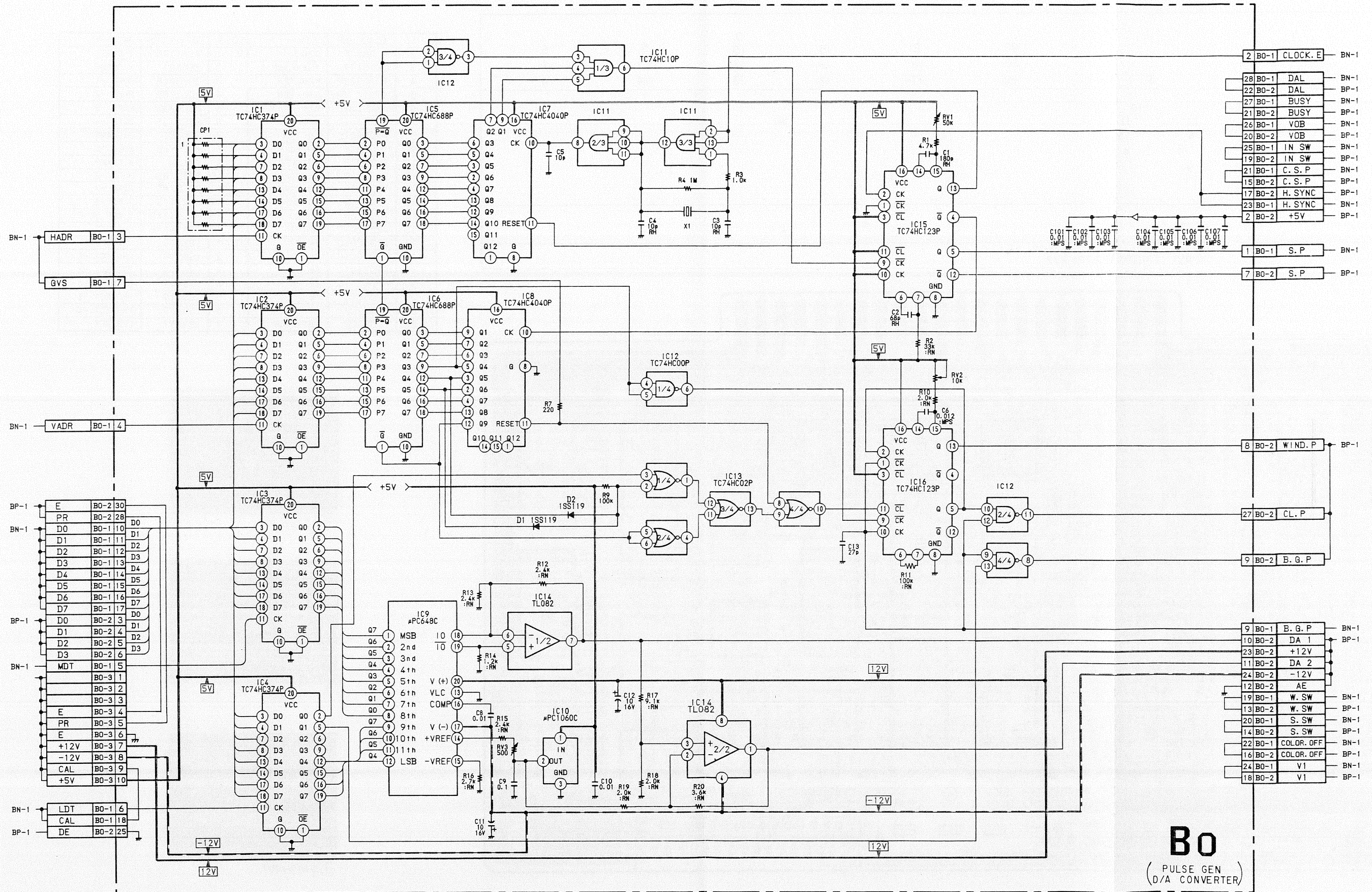
IC	11 16	13 15	8 12	7 1	5 2	6 4	9 3	14 10
D	1 2							
ADJ	2	1	3					

[illegible]

-  : Conductor side pattern
-  : Component side pattern



BO board (PULSE GNE, D/A CONVERTER)

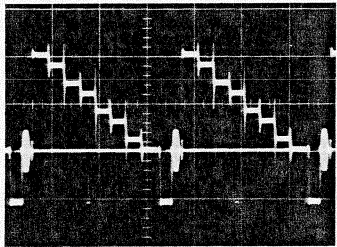
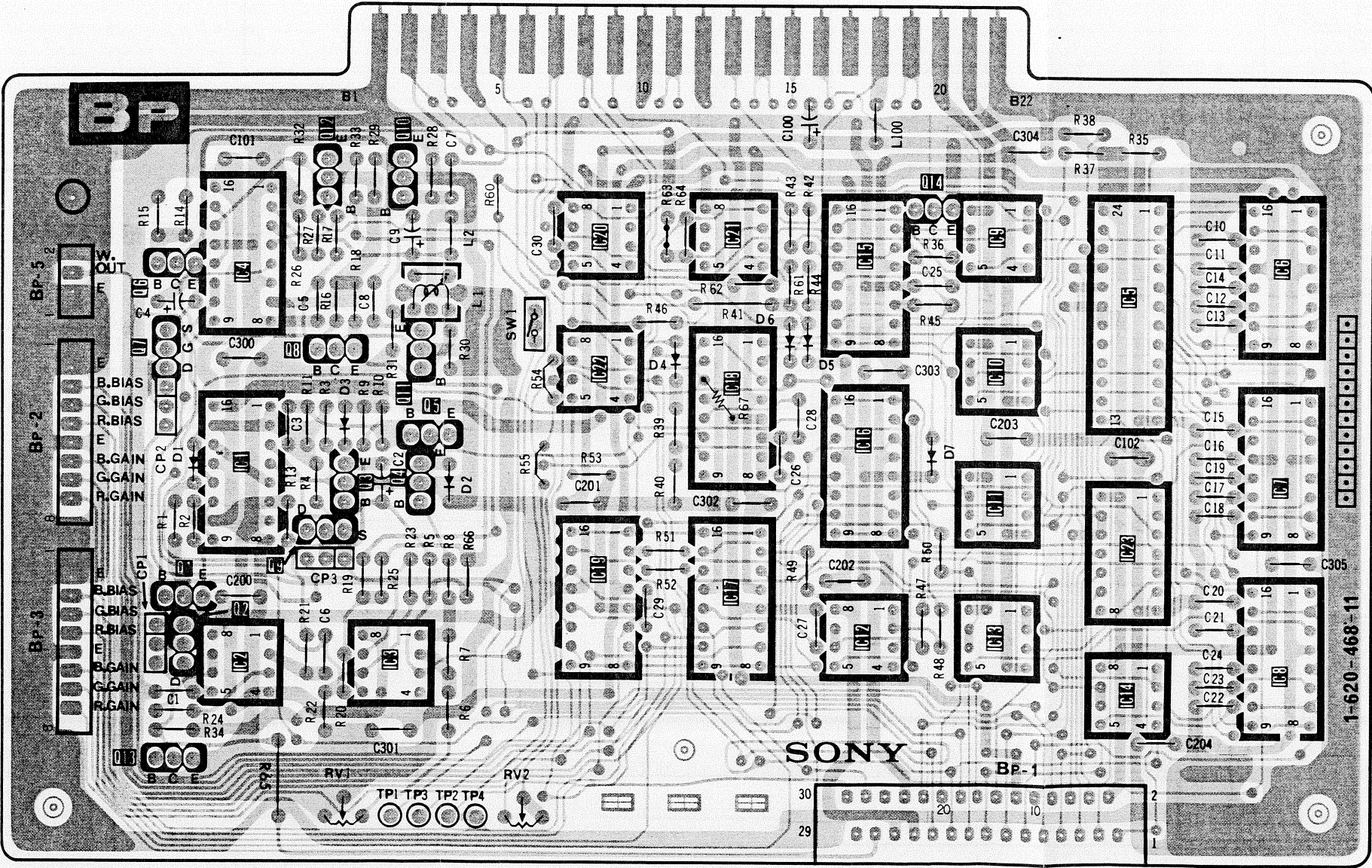




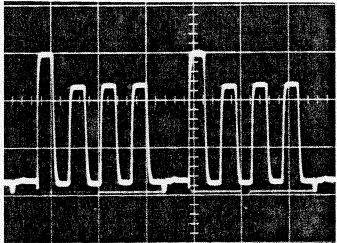
BP board (SAMPLE HOLD WINDOW GEN)

IC	4	20	21	15	9	5	6
	1	22	18	16	10	23	7
	2	19	17	12	11	14	8
Q	6	10	11	14			
	7	8	5				
	1	3	4				
	2	9					
	13						
D	1	3	2	4	6	5	7
TP ADJ	RV1 TP1,TP3,TP2,TP4 RV2						

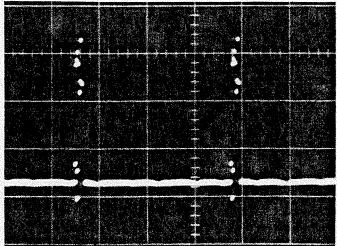
IC 1	TC4053BP	Y SW	IC23	TC74HC00F	GATE -1
2	TL082CP	CLAMP	Q 1	2SA1175	Y BUFF
3	CX20197	VIDEO AMP 1	2	2SK381	Y CLAMP
4	TC4053BP	WIND GEN	3	2SC3068	BUFF -1
5	TC74HC154F	S/H GEN	4	2SC2785	BUFF -2
6	μPD5201C	S/H -1	5	2SC2785	BUFF -3
7	μPD5201C	S/H -2	6	2SC2785	BUFF -4
8	μPD5201C	S/H -3	7	2SK381	U CLAMP
9	TL082CP	S/H BUFF -1	8	2SC2785	BUFF -5
10	TL082CP	S/H BUFF -2	9	2SK381	W CLAMP
11	TL082CP	S/H BUFF -3	10	2SC2785	BUFF -6
12	TL082CP	S/H BUFF -4	11	2SC2785	BUFF -7
13	TL082CP	S/H BUFF -5	12	2SA1175	BUFF -8
14	TL082CP	S/H BUFF -6	13	DTC143XS	Y CLR BUFF
15	μPD5201C	SW -1	14	DTA143XS	CLR OFF
16	μPD5201C	SW -2	D 1	ISS119	Y BUFF
17	μPD5201C	SW -3	2	ISS119	PROTECT -1
18	μPD5201C	SW -4	3	ISS119	PROTECT -2
19	μPD5201C	SW -5	4	ISS119	COMP
20	μPD398C	INPUT S/H	5	ISS119	PROTECT -3
21	TL082CP	PR BUFF	6	ISS119	PROTECT -4
22	TL082CP	VIDEO AMP 2	7	ISS119	CLR OFF



① 1.6Vp-p(H)



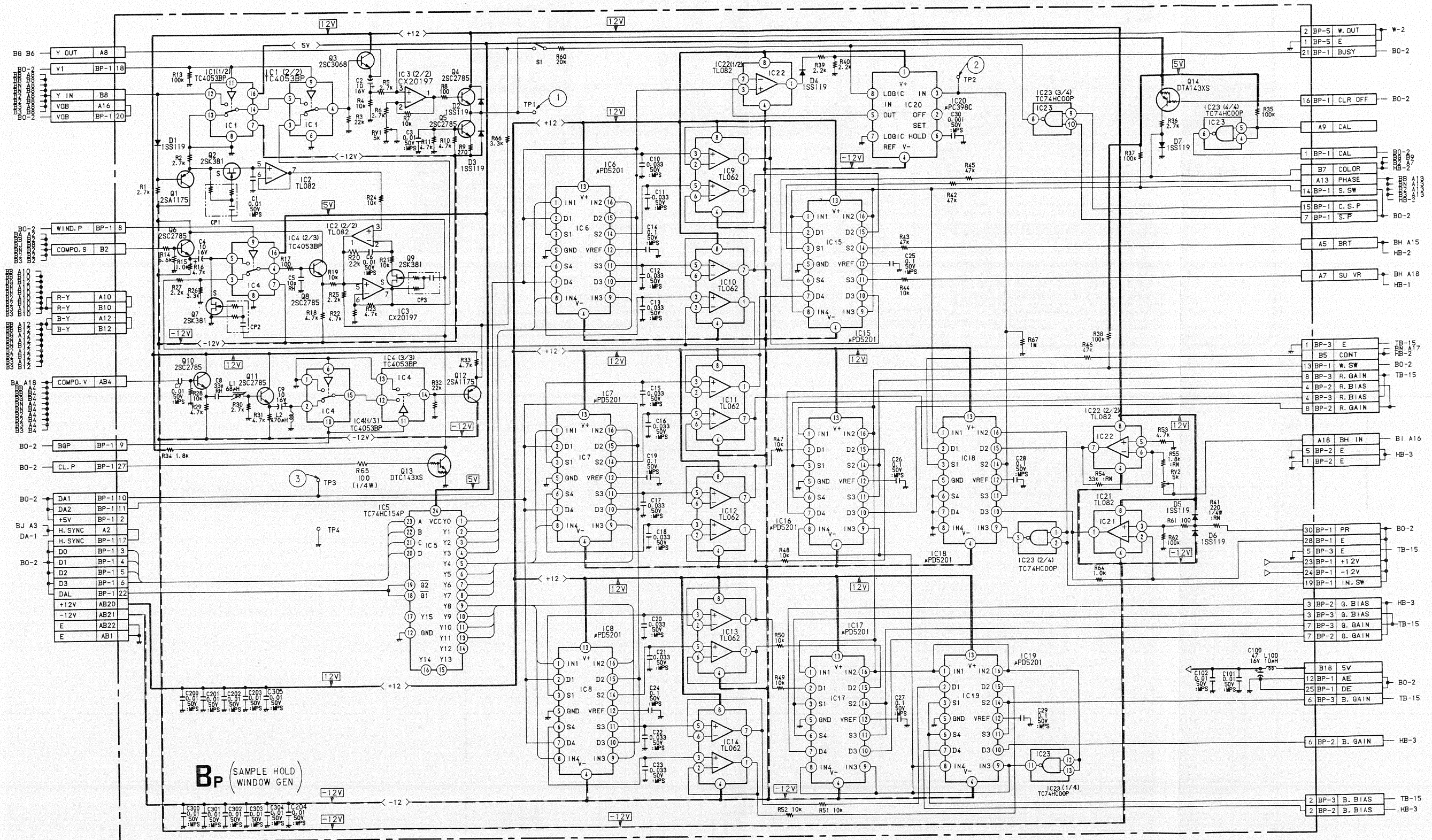
② 4.8Vp-p(H)



③ 6.8Vp-p(V)



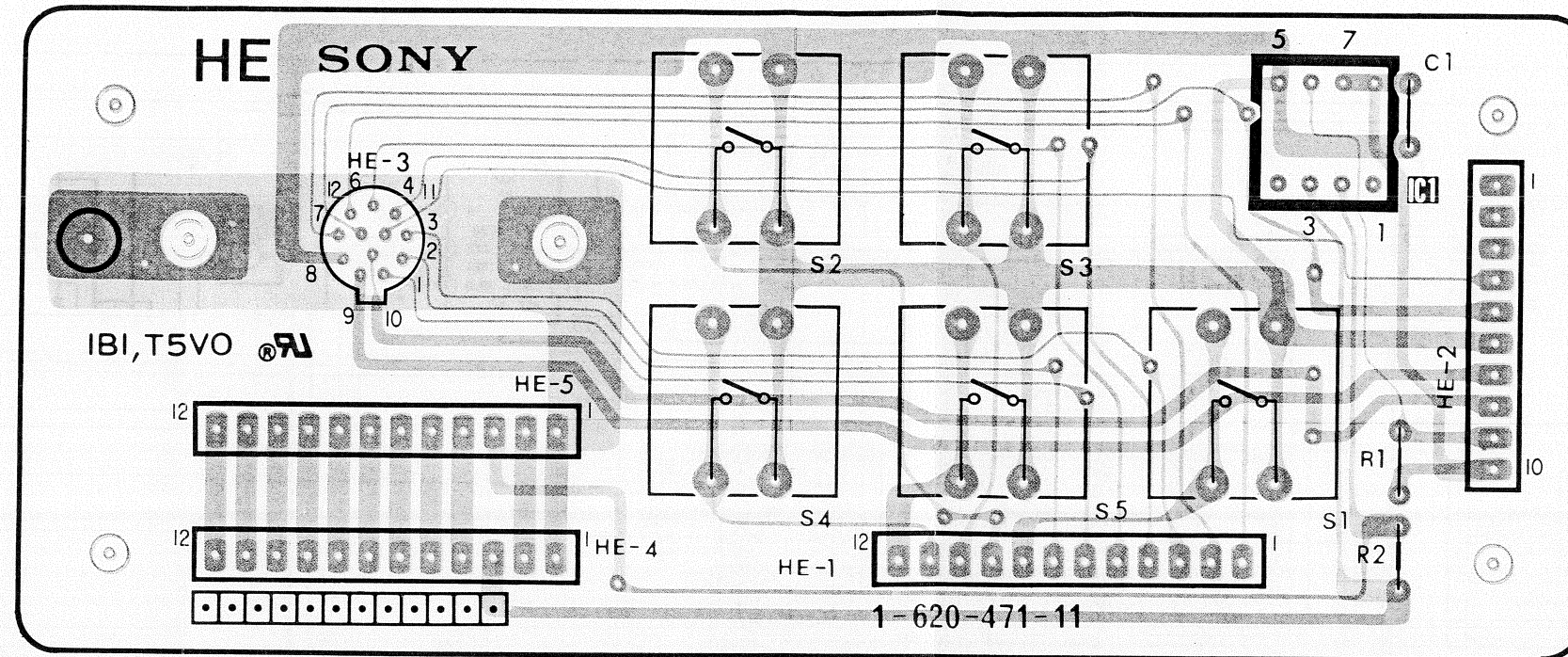
BP board (SAMPLE HOLD WINDOW GEN)



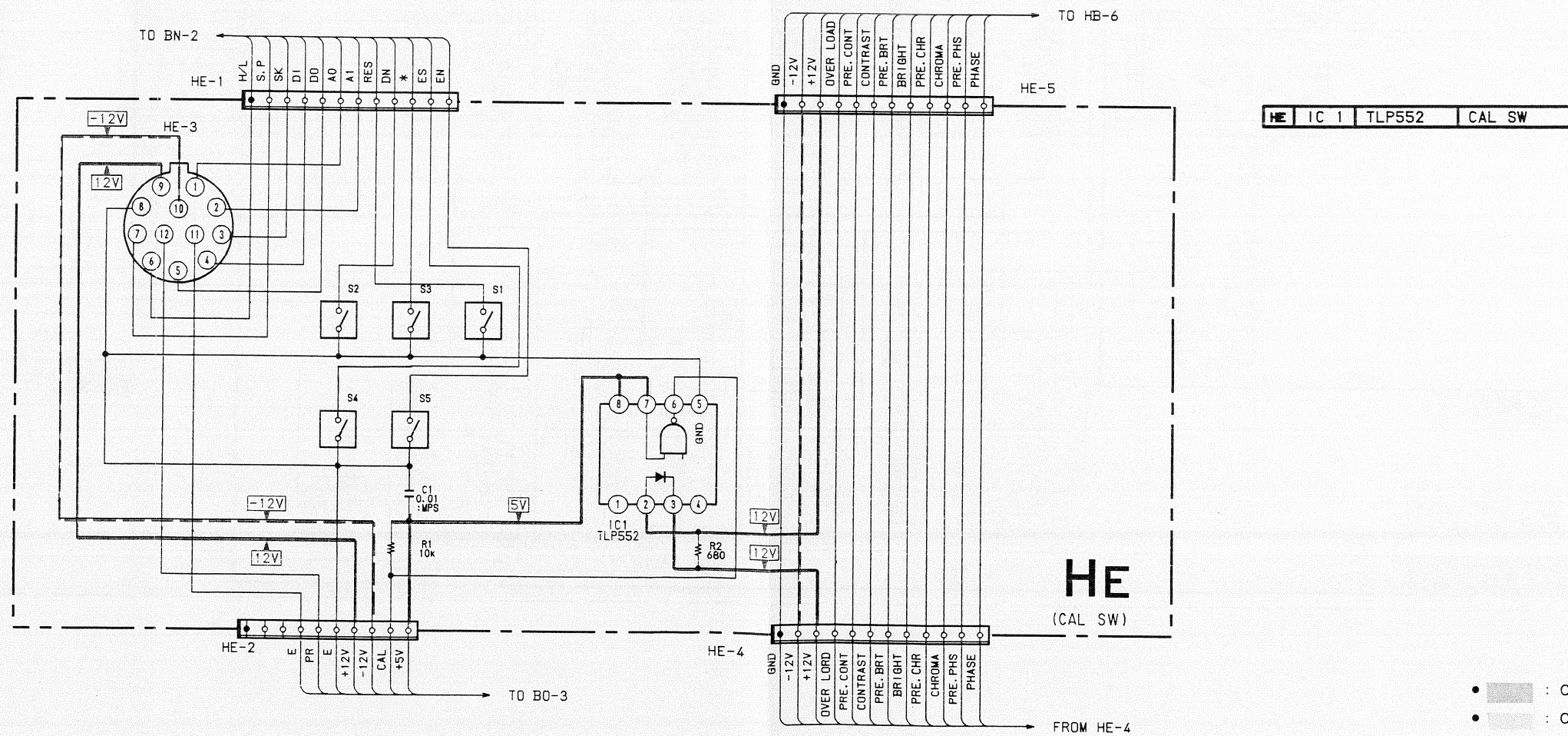


HE HE

HE board (CAL SW)



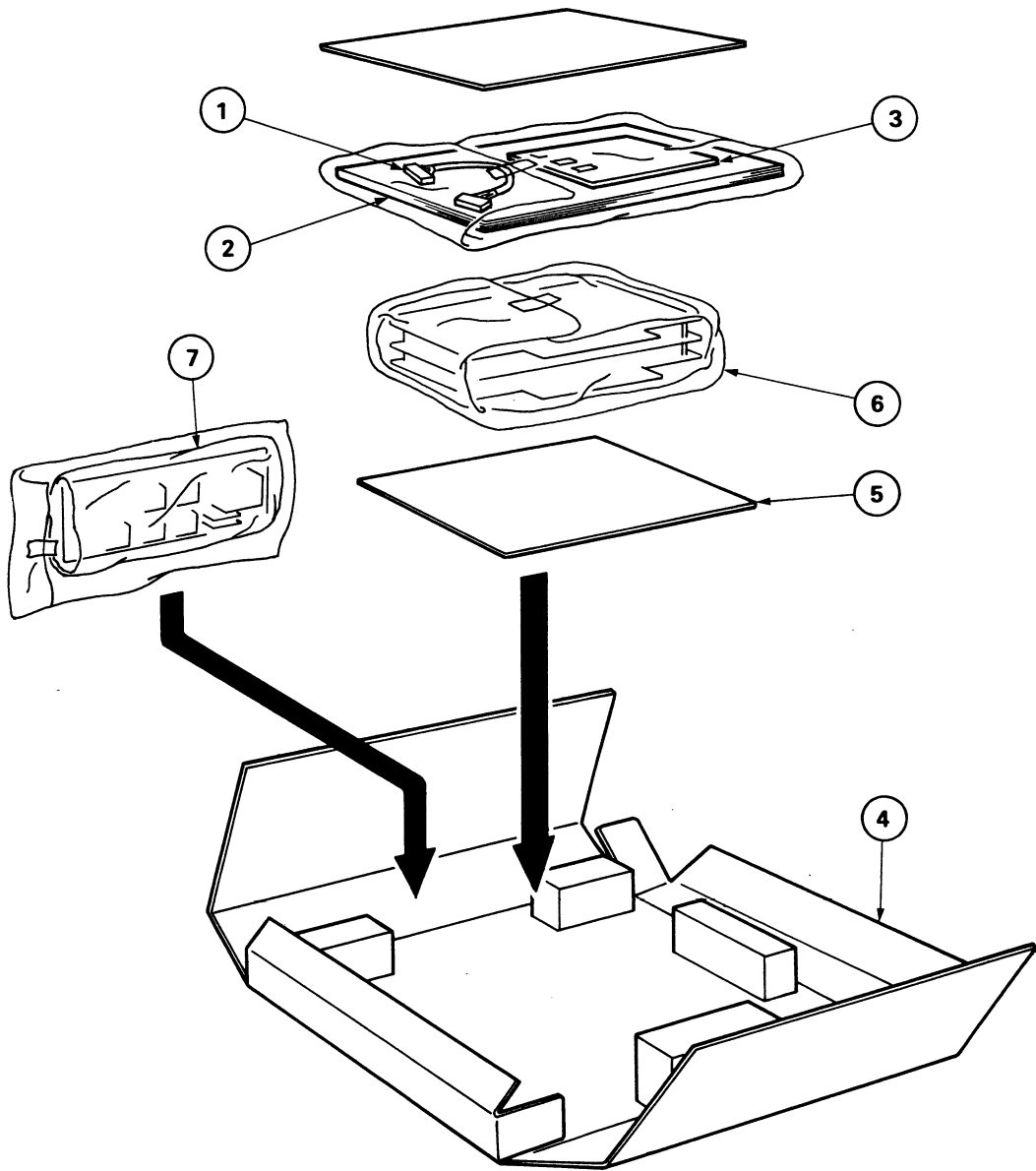
HE board (CAL SW)



# 第7章 梱包図

## 【使用上の注意】

- 組立部品の構成部品は備考欄に照合番号で示します。
- -××, -× は標準化部品のため、セットに付いている部品と異なる場合があります。
- \* 印の部品は常備在庫しておりません。



図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格	図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格
1	*1-558-919-11	フレキシブル ワイヤ- (1.25 PITCH)	Q		4	*2-112-756-01	コウカートン		
2	2-112-739-01	O AND M マニュアル			5	*2-112-754-01	クッション(A)		
3	*2-112-740-01	キバン カバー			6	*2-112-754-01	クッション(B)		
					7	*2-112-755-01	クッション(C)		

## 第 8 章

### 電気部品表

**BN**

#### 【使用上の注意】

お願い

リファレンス番号で部品を指定するときは基板名又はブロックを併せて指定して下さい。

- コンデンサーの単位でMFは $\mu\text{F}$ を、PFは $\mu\text{MF}$ を示します。  
抵抗の単位 $\Omega$ は省略してあります。  
マイクロインダクターの単位で、MMHはmHを、UHは $\mu\text{H}$ を示します。  
備考欄のFは不燃性抵抗を示します。

- XX,-Xは標準化部品のため、セットに付いている部品と異なる場合があります。
- \*印の部品は常備在庫しておりません。
- キンビ：金属被膜抵抗。  
サンキン：酸化金属被膜抵抗。

図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格	図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格
	*A-1135-418-A	マウント BN カン *****			D20	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2		
	*1-528-166-11	ホタン カタ リチウム テンチ (420MAH)	K		D21	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2		
	*1-563-017-11	F.P.C ヨウ フラグ 30P	E		D22	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2		
	*1-564-460-41	フラグ ヨウ フラグ (2.5MM $\phi$ ツチ) 12P			D23	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2		
	*2-378-216-01	テンチ カン			D24	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A	
	*4-353-708-00	フィンカ フック	A				IC		
		コンデンサー			IC1	8-759-925-44	IC LH5080L	L	
C1	1-124-255-00	テンカイ 1MF 20% 50V	A			1-526-662-21	IC ヲツ (DP ヲ) 40P; IC1	H	
C2	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		IC2	8-759-925-45	IC LH5081L	L	
C3	1-124-249-00	テンカイ 0.1MF 20% 50V	A			1-526-662-21	IC ヲツ (DP ヲ) 40P; IC2	H	
C4	1-124-249-00	テンカイ 0.1MF 20% 50V	A		IC3	8-759-746-63	IC MBM27C256-25	P	
C5	1-102-863-00	セラミック 82PF 5% 50V	A			1-526-659-00	IC ヲツ (DP ヲ) 28P; IC3	K	
C6	1-102-676-00	セラミック 68PF 5% 50V	A		IC4	8-759-301-62	IC HM6264P-12	VB	
C7	1-110-195-00	マイラー 0.001MF 5% 50V	A			1-526-659-00	IC ヲツ (DP ヲ) 28P; IC4	K	
C8	1-110-199-00	マイラー 0.0022MF 5% 50V	A		IC5	8-759-202-11	IC TC74HC00P	D	
C9	1-136-165-00	フィルム 0.1MF 5% 50V	A		IC6	8-759-202-86	IC TC74HC123P	H	
C10	1-124-255-00	テンカイ 1MF 20% 50V	A		IC7	8-759-202-94	IC TC74HC154P	G	
C11	1-124-255-00	テンカイ 1MF 20% 50V	A		IC8	8-759-908-35	IC TL7705CP-B	F	
C12	1-124-255-00	テンカイ 1MF 20% 50V	A		IC9	8-759-202-74	IC TC74HC04P	D	
C13	1-102-887-00	セラミック 47PF 5% 50V	A		IC10	8-759-202-11	IC TC74HC00P	D	
C14	1-124-255-00	テンカイ 1MF 20% 50V	A		IC11	8-759-203-36	IC TC74HC374P	J	
C15	1-161-039-00	セラミック 0.001MF 10% 25V	A		IC12	8-759-203-36	IC TC74HC374P	J	
C16	1-102-973-00	セラミック 100PF 10% 50V	A		IC13	8-759-203-36	IC TC74HC374P	J	
C100	1-124-236-00	テンカイ 47MF 20% 16V	A		IC14	8-759-908-23	IC MB88303	M	
C101	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		IC15	8-759-202-90	IC TC74HC147P	G	
C102	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		IC16	8-759-202-56	IC TC74HC245P	J	
C103	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		IC17	8-759-202-56	IC TC74HC245P	J	
C104	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		IC18	8-759-914-03	IC SN74LS06N	F	
C105	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A				コイル		
C106	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		L1	1-408-421-00	マイカ インタクター 100UH	A	
C107	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		L100	1-408-409-00	マイカ インタクター 10UH	B	
C108	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A				トランジスタ		
C109	1-136-153-00	フィルム 0.01MF 5% 50V	A		Q1	8-729-117-54	トランジスタ 2SA1175	A	
		タノオート			Q2	8-729-901-57	トランジスタ DTC143XS	A	
D1	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q3	8-729-901-57	トランジスタ DTC143XS	A	
D2	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A						
D3	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q4	8-729-903-02	トランジスタ DTA143XS		
D4	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q5	8-729-903-02	トランジスタ DTA143XS		
D5	8-719-104-10	タノオート 1SS99	B		Q6	8-729-903-02	トランジスタ DTA143XS		
D6	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q7	8-729-903-02	トランジスタ DTA143XS		
D14	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q8	8-729-901-57	トランジスタ DTC143XS	A	
D15	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q9	8-729-901-57	トランジスタ DTC143XS	A	
D16	8-719-911-19	タノオート 1SSI19	A		Q10	8-729-901-57	トランジスタ DTC143XS	A	
D17	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2					タイコウ		
D18	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2			R1	1-249-429-11	カーボン 10K 5% 1/6W	A	
D19	8-719-109-89	タノオート RD5.6ES-B2			R2	1-247-815-00	カーボン 220 5% 1/6W	A	
					R3	1-249-429-11	カーボン 10K 5% 1/6W	A	

**BN BO**

図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格	図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格				
R4	1-249-434-11	カーボン	27K	5%	1/6W	A	C4	1-102-858-00	セラミック	10PF	0.5PF	50V	A
R5	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	C5	1-102-947-00	セラミック	10PF	5%	50V	A
R6	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	C6	1-110-208-00	マイナー	0.01 2MF	5%	50V	A
R7	1-249-417-11	カーボン	1K	5%	1/6W	A	C8	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R8	1-247-903-00	カーボン	1M	5%	1/6W	A	C9	1-136-165-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R9	1-249-417-11	カーボン	1K	5%	1/6W	A	C10	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R10	1-249-435-11	カーボン	33K	5%	1/6W	A	C11	1-124-233-00	テンカイ	10MF	20%	16V	A
R11	1-249-435-11	カーボン	33K	5%	1/6W	A	C12	1-124-233-00	テンカイ	10MF	20%	16V	A
R12	1-247-851-00	カーボン	6.8K	5%	1/6W	A	C13	1-102-961-00	セラミック	27PF	10%	50V	A
R13	1-249-425-11	カーボン	4.7K	5%	1/6W	A	C101	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R14	1-247-851-00	カーボン	6.8K	5%	1/6W	A	C102	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R15	1-249-425-11	カーボン	4.7K	5%	1/6W	A	C103	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R16	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	C104	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R17	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	C105	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R18	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	C106	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R19	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	C107	1-136-153-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
R20	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	タニオート						
R21	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	D1	8-719-911-19	タニオート	1SS119			A
R22	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	D2	8-719-911-19	タニオート	1SS119			A
R23	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	IC						
R24	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC1	8-759-203-36	IC TC74HC374P				J
R25	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC2	8-759-203-36	IC TC74HC374P				J
R26	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC3	8-759-203-36	IC TC74HC374P				J
R27	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC4	8-759-203-36	IC TC74HC374P				J
R28	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC5	8-759-203-61	IC TC74HC688P				J
R29	1-249-441-11	カーボン	100K	5%	1/6W	A	IC6	8-759-203-61	IC TC74HC688P				J
R30	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC7	8-759-203-68	IC TC74HC4040P				H
R31	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	IC8	8-759-203-68	IC TC74HC4040P				H
R32	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	IC9	8-759-103-95	IC UPC648C				Q
R33	1-249-429-11	カーボン	10K	5%	1/6W	A	IC10	8-759-107-33	IC UPC1060C				J
R34	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A	IC11	8-759-202-15	IC TC74HC10P				D
R35	1-247-817-00	カーボン	270	5%	1/6W	A	IC12	8-759-202-11	IC TC74HC00P				D
R36	1-247-887-00	カーボン	220K	5%	1/6W	A	IC13	8-759-202-12	IC TC74HC02P				D
カヘン ティコウ						IC14	8-759-990-82	IC TL082CP				F	
RV1	1-228-305-00	サーメット ハンコイ ティコウ 1K			F	IC15	8-759-202-86	IC TC74HC123P				H	
*****													
*A-1135-419-A マウントス BO カハ													
*****													
テラ													
BO1	*1-563-017-11	F.P.C ヨ テラ 30P			E	R1	1-249-425-11	カーボン	4.7K	5%	1/6W	A	
BO2	*1-563-017-11	F.P.C ヨ テラ 30P			E	R2	1-215-457-00	コン	33K	1%	1/6W	A	
BO3	*1-564-458-11	テラ ヨ フ (2.5MM 〇ツチ) 10P			C	R3	1-249-417-11	カーボン	1K	5%	1/6W	A	
エテ													
C1	1-102-848-00	セラミック	180PF	5%	50V	A	R4	1-247-903-00	カーボン	1M	5%	1/6W	A
C2	1-102-676-00	セラミック	68PF	5%	50V	A	R7	1-247-815-00	カーボン	220	5%	1/6W	A
C3	1-102-858-00	セラミック	10PF	0.5PF	50V	A	R9	1-249-441-11	カーボン	100K	5%	1/6W	A
*****													
R10	1-215-428-00	コン	2K	1%	1/6W	A	R10	1-215-428-00	コン	2K	1%	1/6W	A
R11	1-215-469-00	コン	100K	1%	1/6W	A	R11	1-215-469-00	コン	100K	1%	1/6W	A
R12	1-215-430-00	コン	2.4K	1%	1/6W	A	R12	1-215-430-00	コン	2.4K	1%	1/6W	A

図面番号	部品コード	部 品 名			備考	価格	図面番号	部品コード	部 品 名			備考	価格
R13	1-21 5-430-00	コンパ	2.4K	1%	1/6W	A	C24	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R14	1-21 5-423-00	コンパ	1.2K	1%	1/6W	A	C25	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R15	1-21 5-430-00	コンパ	2.4K	1%	1/6W	A	C26	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R16	1-21 5-431-00	コンパ	2.7K	1%	1/6W	A	C27	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R17	1-21 5-444-00	コンパ	9.1K	1%	1/6W	A	C28	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R18	1-21 5-428-00	コンパ	2K	1%	1/6W	A	C29	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A
R19	1-21 5-428-00	コンパ	2K	1%	1/6W	A	C30	1-1 10-1 95-00	マイナー	0.001MF	5%	50V	A
R20	1-21 5-434-00	コンパ	3.6K	1%	1/6W	A	C1 00	1-1 24-236-00	フィルム	47MF	20%	16V	A
							C1 01	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
<u>カハ テイコ</u>							C1 02	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
RV1	1-228-310-00	サーメット ハンコイ テイコ 50K					C200	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
RV2	1-228-308-00	サーメット ハンコイ テイコ 10K					C201	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
RV3	1-228-304-00	サーメット ハンコイ テイコ 500					C202	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
							C203	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
							C204	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
X1	1-567-1 35-00	スィショウ シントウ					C300	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
*****							C301	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
*A-11 35-420-A マウントスミ BP 11							C302	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
*****							C303	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
*1-563-017-11 F.P.C ヨウ 30P							C304	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
*1-566-054-11 カマタ マイコヨコ コネクス 2P							C305	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A
*1-566-060-11 カマタ マイコヨコ コネクス 8P							<u>タニオート</u>						
*4-353-708-00 フィンカー フック							D1	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
							D2	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
							D3	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
<u>コンテナ</u>							D4	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
C1	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A	D5	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
C2	1-1 24-233-00	フィルム	10MF	20%	16V	A	D6	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
C3	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A	D7	8-71 9-911-19	タニオート 1SS119				A
C4	1-1 24-233-00	フィルム	10MF	20%	16V	A	<u>IC</u>						
C5	1-1 02-858-00	セラミック	10PF	0.5PF	50V	A	IC1	8-759-240-53	IC TC4053BP				F
C6	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A	IC2	8-759-990-82	IC TL082CP				F
C7	1-1 36-1 53-00	フィルム	0.01MF	5%	50V	A	IC3	8-759-602-33	IC CX20197				F
C8	1-1 02-884-00	セラミック	33PF	5%	50V	A	IC4	8-759-240-53	IC TC4053BP				F
C9	1-1 24-233-00	フィルム	10MF	20%	16V	A	IC5	8-759-202-94	IC TC74HC154P				G
C10	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC6	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C11	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC7	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C12	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC8	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C13	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC9	8-759-990-62	IC TL062CP				H
C14	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A	IC10	8-759-990-62	IC TL062CP				H
C15	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC11	8-759-990-62	IC TL062CP				H
C16	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC12	8-759-990-62	IC TL062CP				H
C17	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC13	8-759-990-62	IC TL062CP				H
C18	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC14	8-759-990-62	IC TL062CP				H
C19	1-1 36-1 65-00	フィルム	0.1MF	5%	50V	A	IC15	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C20	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC16	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C21	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC17	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C22	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A	IC18	8-759-107-35	IC UPD5201 C				M
C23	1-1 36-1 59-00	フィルム	0.033MF	5%	50V	A							M



BP

図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格	図面番号	部品コード	部 品 名	備考	価格
IC19	8-759-107-35	IC UPD5201C	M		R24	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
IC20	8-759-103-06	IC UPC398C	K		R25	1-247-839-00	カーホ <sup>ン</sup>	2.2K 5%	1/6W A
IC21	8-759-990-82	IC TL082CP	F		R26	1-249-423-11	カーホ <sup>ン</sup>	3.3K 5%	1/6W A
IC22	8-759-990-82	IC TL082CP	F		R27	1-247-839-00	カーホ <sup>ン</sup>	2.2K 5%	1/6W A
IC23	8-759-202-11	IC TC74HC00P	D		R28	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
					R29	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	4.7K 5%	1/6W A
<u>コイル</u>					R30	1-249-422-11	カーホ <sup>ン</sup>	2.7K 5%	1/6W A
L1	1-408-533-00	カーホ <sup>ン</sup> コイル	B		R31	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	4.7K 5%	1/6W A
L2	1-408-429-00	マイク インタ <sup>ク</sup> ター 470UH	A		R32	1-249-433-11	カーホ <sup>ン</sup>	22K 5%	1/6W A
L100	1-408-409-00	マイク インタ <sup>ク</sup> ター 10UH	B		R33	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	4.7K 5%	1/6W A
<u>トランジスタ</u>					R34	1-249-420-11	カーホ <sup>ン</sup>	1.8K 5%	1/6W A
Q1	8-729-117-54	トランジスタ 2SA1175	A		R35	1-249-441-11	カーホ <sup>ン</sup>	100K 5%	1/6W A
Q2	8-729-601-47	トランジスタ 2SK381-B	A		R36	1-249-422-11	カーホ <sup>ン</sup>	2.7K 5%	1/6W A
Q3	8-729-800-10	トランジスタ 2SC3068	B		R37	1-249-441-11	カーホ <sup>ン</sup>	100K 5%	1/6W A
Q4	8-729-178-54	トランジスタ 2SC2785	A		R38	1-249-441-11	カーホ <sup>ン</sup>	100K 5%	1/6W A
Q5	8-729-178-54	トランジスタ 2SC2785	A		R39	1-247-839-00	カーホ <sup>ン</sup>	2.2K 5%	1/6W A
Q6	8-729-178-54	トランジスタ 2SC2785	A		R40	1-247-839-00	カーホ <sup>ン</sup>	2.2K 5%	1/6W A
Q7	8-729-601-47	トランジスタ 2SK381-B	A		R41	1-214-713-00	コン <sup>デ</sup> ンサ <sup>タ</sup>	220 1%	1/4W A
Q8	8-729-178-54	トランジスタ 2SC2785	A		R42	1-249-437-11	カーホ <sup>ン</sup>	47K 5%	1/6W A
Q9	8-729-601-47	トランジスタ 2SK381-B	A		R43	1-249-437-11	カーホ <sup>ン</sup>	47K 5%	1/6W A
Q10	8-729-178-54	トランジスタ 2SC2785	A		R44	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
Q11	8-729-178-54	トランジスタ 2SC2785	A		R45	1-249-437-11	カーホ <sup>ン</sup>	47K 5%	1/6W A
Q12	8-729-117-54	トランジスタ 2SA1175	A		R46	1-249-437-11	カーホ <sup>ン</sup>	47K 5%	1/6W A
Q13	8-729-901-57	トランジスタ DTC143XS	A		R47	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
Q14	8-729-903-02	トランジスタ DTA143XS			R48	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
<u>タイコウ</u>					R49	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
R1	1-249-422-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R50	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
R2	1-249-422-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R51	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
R3	1-249-433-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R52	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	10K 5%	1/6W A
R4	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R53	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	4.7K 5%	1/6W A
R5	1-249-422-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R54	1-215-457-00	コン <sup>デ</sup> ンサ <sup>タ</sup>	33K 1%	1/6W A
R6	1-249-422-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R55	1-215-427-00	コン <sup>デ</sup> ンサ <sup>タ</sup>	1.8K 1%	1/6W A
R7	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R60	1-247-862-00	カーホ <sup>ン</sup>	20K 5%	1/6W A
R8	1-249-405-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R61	1-215-397-00	コン <sup>デ</sup> ンサ <sup>タ</sup>	100 1%	1/6W A
R9	1-247-817-00	カーホ <sup>ン</sup>	A		R62	1-215-469-00	コン <sup>デ</sup> ンサ <sup>タ</sup>	100K 1%	1/6W A
R10	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R64	1-249-417-11	カーホ <sup>ン</sup>	1K 5%	1/6W A
R11	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R65	1-247-700-11	カーホ <sup>ン</sup>	100 5%	1/4W A
R13	1-249-441-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		R66	1-249-423-11	カーホ <sup>ン</sup>	3.3K 5%	1/6W A
R14	1-247-849-00	カーホ <sup>ン</sup>	A		R67	1-247-903-00	カーホ <sup>ン</sup>	1M 5%	1/6W A
R15	1-249-417-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		<u>カーホ<sup>ン</sup> タイコウ</u>				
R16	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		RV1	1-228-307-00	サーメット ハンコ <sup>ン</sup> タイ タイコウ 5K		F
R17	1-249-405-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		RV2	1-228-307-00	サーメット ハンコ <sup>ン</sup> タイ タイコウ 5K		F
R18	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		<u>スイッチ</u>				
R19	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	A		S1	1-554-076-00	スライト <sup>ス</sup> スイッチ		C
R20	1-247-839-00	カーホ <sup>ン</sup>	A						
R21	1-249-429-11	カーホ <sup>ン</sup>	A						
R22	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	A						
R23	1-249-425-11	カーホ <sup>ン</sup>	A						

図面番号	部品コード	部 品 名				備考	価格
	*1-620-471-11	HE ｷｬﾌﾞ					L
		*****					
	4-379-004-01	ｷｰﾄﾌﾞ					A
	4-379-004-11	ｷｰﾄﾌﾞ					A
	4-379-004-21	ｷｰﾄﾌﾞ					A
	4-379-004-31	ｷｰﾄﾌﾞ					A
	4-379-004-41	ｷｰﾄﾌﾞ					A
		<u>ｺﾝﾃﾞﾝｻｰ</u>					
C1	1-136-153-00	ﾌｪﾙﾑ	0.01MF	5%	50V		A
		<u>ﾂﾗ</u>					
HE2	*1-564-446-11	ﾂﾗ ｾﾞﾌﾟﾗｸﾞ (2.5MMﾋﾞｯﾁ) 10P					A
HE3	1-562-221-71	ﾂﾗ ｾﾞﾋﾞﾀｸﾞ 12P					
HE4	*1-564-448-11	ﾂﾗ ｾﾞﾌﾟﾗｸﾞ (2.5MMﾋﾞｯﾁ) 12P					B
		<u>IC</u>					
IC1	8-719-801-77	TLP552					J
		<u>ﾚｼｽﾀ</u>					
R1	1-249-429-11	ｶｰﾎﾞﾝ	10K	5%	1/6W		A
R2	1-249-415-11	ｶｰﾎﾞﾝ	680	5%	1/6W		A
		<u>ｽｲｯﾁ</u>					
S1	1-554-724-11	ﾌﾟﾂｼｭ ｽｲｯﾁ (1 ｷｰ)					C
S2	1-554-724-11	ﾌﾟﾂｼｭ ｽｲｯﾁ (1 ｷｰ)					C
S3	1-554-724-11	ﾌﾟﾂｼｭ ｽｲｯﾁ (1 ｷｰ)					C
S4	1-554-724-11	ﾌﾟﾂｼｭ ｽｲｯﾁ (1 ｷｰ)					C
S5	1-554-724-11	ﾌﾟﾂｼｭ ｽｲｯﾁ (1 ｷｰ)					C
*****							
		ｷｬﾌﾞｷﾞﾌﾞ ﾑﾋﾞﾝ					
		*****					
	*1-558-918-11	1.25ﾋﾞｯﾁ ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙ ﾜｲﾔｰ					
	*2-112-738-01	ｷﾒｲﾊﾞﾝ					F
	*4-886-542-00	ｼﾁｭ					A



## BN

- When indicating parts by reference number, please include the board name.

- COILS  
• MMH : mH, UH :  $\mu$ H

||||||| & ELECTRICAL PARTS LIST

# BN BO

Ref.No.	Part No.	Description	Remark	Ref.No.	Part No.	Description	Remark
R10	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/6W		C13	1-102-961-00	CERAMIC 27PF 10% 50V	
R11	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/6W		C101	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R12	1-247-851-00	CARBON 6.8K 5% 1/6W		C102	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R13	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		C103	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R14	1-247-851-00	CARBON 6.8K 5% 1/6W		C104	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R15	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		C105	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R16	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		C106	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R17	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		C107	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R18	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		<u>DIODE</u>			
R19	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		D1	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
R20	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		D2	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
R21	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		<u>IC</u>			
R22	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		IC1	8-759-203-36	IC TC74HC374P	
R23	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		IC2	8-759-203-36	IC TC74HC374P	
R24	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC3	8-759-203-36	IC TC74HC374P	
R25	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC4	8-759-203-36	IC TC74HC374P	
R26	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC5	8-759-203-61	IC TC74HC688P	
R27	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC6	8-759-203-61	IC TC74HC688P	
R28	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC7	8-759-203-68	IC TC74HC4040P	
R29	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/6W		IC8	8-759-203-68	IC TC74HC4040P	
R30	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC9	8-759-103-95	IC UPC648C	
R31	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		IC10	8-759-107-33	IC UPC1060C	
R32	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		IC11	8-759-202-15	IC TC74HC10P	
R33	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		IC12	8-759-202-11	IC TC74HC00P	
R34	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W		IC13	8-759-202-12	IC TC74HC02P	
R35	1-247-817-00	CARBON 270 5% 1/6W		IC14	8-759-990-82	IC TL082CP	
R36	1-247-887-00	CARBON 220K 5% 1/6W		IC15	8-759-202-86	IC TC74HC123P	
<u>VARIABLE RESISTOR</u>				IC16	8-759-202-86	IC TC74HC123P	
RV1	1-228-305-00	RES, ADJ, CERMET 1K		<u>RESISTOR</u>			
*****				R1	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W	
*A-1135-419-A BO BOARD, COMPLETE				R2	1-215-457-00	METAL 33K 1% 1/6W	
*****				R3	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/6W	
<u>CONNECTOR</u>				R4	1-247-903-00	CARBON 1M 5% 1/6W	
B01	*1-563-017-11	CONNECTOR, F.P.C 30P		R7	1-247-815-00	CARBON 220 5% 1/6W	
B02	*1-563-017-11	CONNECTOR, F.P.C 30P		R9	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/6W	
B03	*1-564-458-11	PLUG, CONNECTOR (2.5MM) 10P		R10	1-215-428-00	METAL 2K 1% 1/6W	
<u>CAPACITOR</u>				R11	1-215-469-00	METAL 100K 1% 1/6W	
C1	1-102-848-00	CERAMIC 180PF 5% 50V		R12	1-215-430-00	METAL 2.4K 1% 1/6W	
C2	1-102-676-00	CERAMIC 68PF 5% 50V		R13	1-215-430-00	METAL 2.4K 1% 1/6W	
C3	1-102-858-00	CERAMIC 10PF 0.5PF 50V		R14	1-215-423-00	METAL 1.2K 1% 1/6W	
C4	1-102-858-00	CERAMIC 10PF 0.5PF 50V		R15	1-215-430-00	METAL 2.4K 1% 1/6W	
C5	1-102-947-00	CERAMIC 10PF 5% 50V		R16	1-215-431-00	METAL 2.7K 1% 1/6W	
C6	1-110-208-00	MYLAR 0.012MF 5% 50V		R17	1-215-444-00	METAL 9.1K 1% 1/6W	
C8	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		R18	1-215-428-00	METAL 2K 1% 1/6W	
C9	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		R19	1-215-428-00	METAL 2K 1% 1/6W	
C10	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		R20	1-215-434-00	METAL 3.6K 1% 1/6W	
C11	1-124-233-00	ELECT 10MF 20% 16V		<u>VARIABLE RESISTOR</u>			
C12	1-124-233-00	ELECT 10MF 20% 16V		RV1	1-228-310-00	RES, ADJ, CERMET 50K	

Ref.No.	Part No.	Description	Remark	Ref.No.	Part No.	Description	Remark
RV2	1-228-308-00	RES, ADJ, CERMET 10K		C203	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
RV3	1-228-304-00	RES, ADJ, CERMET 500		C204	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
		CRYSTAL		C300	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
X1	1-567-135-00	VIBRATOR, CRYSTAL		C301	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
*****				C302	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
	*A-1135-420-A	BP BOARD, COMPLETE		C303	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
		*****		C304	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
	*1-563-017-11	CONNECTOR, F.P.C 30P		C305	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
	*1-566-054-11	PIN, CONNECTOR 2P				DIODE	
	*1-566-060-11	PIN, CONNECTOR 8P		D1	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
	*4-353-708-00	HOOK, FINGER		D2	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
		CAPACITOR		D3	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
C1	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		D4	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
C2	1-124-233-00	ELECT 10MF 20% 16V		D5	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
C3	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		D6	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
C4	1-124-233-00	ELECT 10MF 20% 16V		D7	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
C5	1-102-858-00	CERAMIC 10PF 0.5PF 50V				IC	
C6	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		IC1	8-759-240-53	IC TC4053BP	
C7	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		IC2	8-759-990-82	IC TL082CP	
C8	1-102-884-00	CERAMIC 33PF 5% 50V		IC3	8-759-602-33	IC CX20197	
C9	1-124-233-00	ELECT 10MF 20% 16V		IC4	8-759-240-53	IC TC4053BP	
C10	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC5	8-759-202-94	IC TC74HC154P	
C11	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC6	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C12	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC7	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C13	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC8	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C14	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC9	8-759-990-62	IC TL062CP	
C15	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC10	8-759-990-62	IC TL062CP	
C16	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC11	8-759-990-62	IC TL062CP	
C17	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC12	8-759-990-62	IC TL062CP	
C18	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC13	8-759-990-62	IC TL062CP	
C19	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC14	8-759-990-62	IC TL062CP	
C20	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC15	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C21	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC16	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C22	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC17	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C23	1-136-159-00	FILM 0.033MF 5% 50V		IC18	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C24	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC19	8-759-107-35	IC UPD5201C	
C25	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC20	8-759-103-06	IC UPC398C	
C26	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC21	8-759-990-82	IC TL082CP	
C27	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC22	8-759-990-82	IC TL082CP	
C28	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V		IC23	8-759-202-11	IC TC74HC00P	
C29	1-136-165-00	FILM 0.1MF 5% 50V				COIL	
C30	1-110-195-00	MYLAR 0.001MF 5% 50V		L1	1-408-533-00	COIL, VARIABLE	
C100	1-124-236-00	ELECT 47MF 20% 16V		L2	1-408-429-00	MICRO INDUCTOR 470UH	
C101	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		L100	1-408-409-00	MICRO INDUCTOR 10UH	
C102	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V				TRANSISTOR	
C200	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		Q1	8-729-117-54	TRANSISTOR 2SA1175	
C201	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		Q2	8-729-601-47	TRANSISTOR 2SK381-B	
C202	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V		Q3	8-729-800-10	TRANSISTOR 2SC3068	
				Q4	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785	



Ref.No.	Part No.	Description	Remark	Ref.No.	Part No.	Description	Remark
Q5	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785		R43	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/6W	
Q6	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785		R44	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
Q7	8-729-601-47	TRANSISTOR 2SK381-B		R45	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/6W	
Q8	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785		R46	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/6W	
Q9	8-729-601-47	TRANSISTOR 2SK381-B		R47	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
Q10	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785		R48	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
Q11	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785		R49	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
Q12	8-729-117-54	TRANSISTOR 2SA1175		R50	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
Q13	8-729-901-57	TRANSISTOR DTC143XS		R51	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
Q14	8-729-903-02	TRANSISTOR DTA143XS		R52	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
<u>RESISTOR</u>				R53	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W	
R1	1-249-422-11	CARBON 2.7K 5% 1/6W		R54	1-215-457-00	METAL 33K 1% 1/6W	
R2	1-249-422-11	CARBON 2.7K 5% 1/6W		R55	1-215-427-00	METAL 1.8K 1% 1/6W	
R3	1-249-433-11	CARBON 22K 5% 1/6W		R60	1-247-862-00	CARBON 20K 5% 1/6W	
R4	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		R61	1-215-397-00	METAL 100 1% 1/6W	
R5	1-249-422-11	CARBON 2.7K 5% 1/6W		R62	1-215-469-00	METAL 100K 1% 1/6W	
R6	1-249-422-11	CARBON 2.7K 5% 1/6W		R64	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/6W	
R7	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		R65	1-247-700-11	CARBON 100 5% 1/4W	
R8	1-249-405-11	CARBON 100 5% 1/6W		R66	1-249-423-11	CARBON 3.3K 5% 1/6W	A
R9	1-247-817-00	CARBON 270 5% 1/6W		R67	1-247-903-00	CARBON 1M 5% 1/6W	
R10	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		<u>VARIABLE RESISTOR</u>			
R11	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		RV1	1-228-307-00	RES, ADJ, CERMET 5K	
R13	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/6W		RV2	1-228-307-00	RES, ADJ, CERMET 5K	
R14	1-247-849-00	CARBON 5.6K 5% 1/6W		<u>SWITCH</u>			
R15	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/6W		S1	1-554-076-00	SWITCH, SLIDE	
R16	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		*****			
R17	1-249-405-11	CARBON 100 5% 1/6W		*1-620-471-11	HE BOARD		
R18	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W			*****		
R19	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		4-379-004-01	KEY TOP		
R20	1-247-839-00	CARBON 2.2K 5% 1/6W		4-379-004-11	KEY TOP		
R21	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		4-379-004-21	KEY TOP		
R22	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		4-379-004-31	KEY TOP		
R23	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		4-379-004-41	KEY TOP		
R24	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		<u>CAPACITOR</u>			
R25	1-247-839-00	CARBON 2.2K 5% 1/6W		C1	1-136-153-00	FILM 0.01MF 5% 50V	
R26	1-249-423-11	CARBON 3.3K 5% 1/6W		<u>CONNECTOR</u>			
R27	1-247-839-00	CARBON 2.2K 5% 1/6W		HE2	*1-564-446-11	PLUG, CONNECTOR (2.5MM) 10P	
R28	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W		HE3	1-562-221-71	RECEPTACLE, CONNECTOR 12P	
R29	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		HE4	*1-564-448-11	PLUG, CONNECTOR (2.5MM) 12P	
R30	1-249-422-11	CARBON 2.7K 5% 1/6W		<u>IC</u>			
R31	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		IC1	8-719-801-77	TLP552	
R32	1-249-433-11	CARBON 22K 5% 1/6W		<u>RESISTOR</u>			
R33	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/6W		R1	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/6W	
R34	1-249-420-11	CARBON 1.8K 5% 1/6W		R2	1-249-415-11	CARBON 680 5% 1/6W	
R35	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/6W					
R36	1-249-422-11	CARBON 2.7K 5% 1/6W					
R37	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/6W					
R38	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/6W					
R39	1-247-839-00	CARBON 2.2K 5% 1/6W					
R40	1-247-839-00	CARBON 2.2K 5% 1/6W					
R41	1-214-713-00	METAL 220 1% 1/4W					
R42	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/6W					



<u>Ref.No.</u>	<u>Part No.</u>	<u>Description</u>	<u>Remark</u>
<u>SWITCH</u>			
S1	1-554-724-11	SWITCH, PUSH (1 KEY)	
S2	1-554-724-11	SWITCH, PUSH (1 KEY)	
S3	1-554-724-11	SWITCH, PUSH (1 KEY)	
S4	1-554-724-11	SWITCH, PUSH (1 KEY)	
S5	1-554-724-11	SWITCH, PUSH (1 KEY)	
*****			
<u>MISCELLANEOUS</u>			
*****			
	*1-558-918-11	WIRE, FLEXIBLE (1.25 PITCH)	
	*2-112-738-01	LABEL, MODEL NUMBER	
	*4-886-542-00	SUPPORT	
*****			
<u>ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS</u>			
*****			
<u>Part No.</u>	<u>Description</u>	<u>Remark</u>	
*1-558-919-11	WIRE, FLEXIBLE (1.25 PITCH)		
2-112-739-01	MANUAL, OPERATION MAINTENANCE		
*2-112-740-01	COVER, PC BOARD		
*2-112-753-01	CUSHION (A)		
*2-112-754-01	CUSHION (B)		
*2-112-755-01	CUSHION (C)		
*2-112-756-01	INDIVIDUAL CARTON		